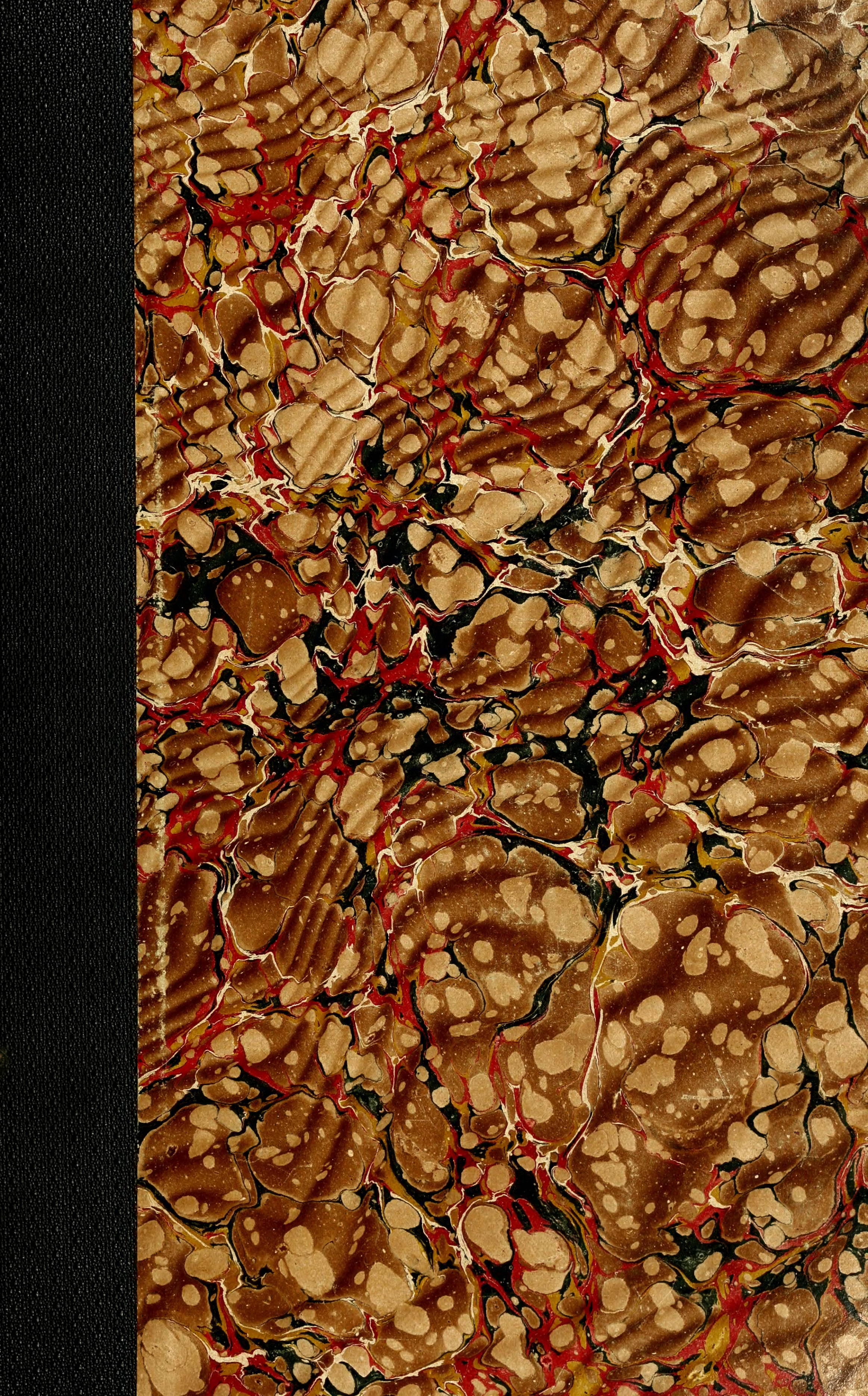


ANALES

DE

HISTORIA NATURAL.

ANALES

DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA

DE HISTORIA NATURAL.

SERIE II

TOMO QUINTO

(XXV)

MADRID:

DON I. BOLÍVAR, TESORERO

PASEO DE RECOLETOS, 20, BAJO.—PALACIO DE BIBLIOTECAS Y MUSEOS NACIONALES

1896

Artículo 27 del Reglamento. Las opiniones emitidas en las Memorias publicadas en los ANALES son de la exclusiva responsabilidad de sus autores.

IMP. DE FORTANET, LIBERTAD, 29

MEMORIAS

DE

HISTORIA NATURAL.

SOBRE LA FAGOCITOSIS

DE LAS

PLAQUETAS DE LOS VERTEBRADOS INFERIORES,

POR

D. S. RAMÓN Y CAJAL.

(Sesión del 8 de Enero de 1896.)

Las prolijas investigaciones de Metchinikoff sobre la fagocitosis han dejado fuera de duda la propiedad englobante, tanto de leucocitos como de células conectivas, endoteliales, y en general, de todo corpúsculo dotado de contractilidad amiboidea.

Entre las células sanguíneas de los batracios, reptiles y peces hállanse las plaquetas, cuya contractilidad nos parece indudable y en quienes, discurriendo por analogía, parece racional suponer también actividad fagocitaria. Falta, empero, la prueba objetiva de esta presunción, para lograr la cual hemos emprendido algunas experiencias, seguidas de resultados positivos.

Pero antes de relatarlas, debemos entrar en algunos antecedentes históricos.

Después de las clásicas observaciones de Hayem (1) y de

(1) Hayem: *Recherches sur l'évolution des hematies dans le sang de l'homme et des vertebrés. (Arch. de Physiol. de Brown Sequard,* 2.ª serie. Tom. v, 1878. Tom. vi, 1879.)

Bizzozero (1) tocante á la existencia de un elemento nuevo de la sangre circulante, se ha defendido la idea, por lo menos en lo referente á las plaquetas de los batracios, de que estos elementos no son otra cosa que una variedad de leucocitos ó una fase evolutiva de los mismos.

Así Hlava (2) afirma que las plaquetas de la rana están dotadas de contracciones amiboideas y provienen, en definitiva, de glóbulos blancos ordinarios. Loewit (3) acepta parecida opinión, estimando las plaquetas de los batracios como una variedad de leucocitos, en la cual encuentra todas las modalidades nucleares de los glóbulos blancos (este último hecho es un error de observación). La forma placular no representaría un corpúsculo especifico, sino una modificación experimentada por los leucocitos y hasta por los hematíes, bajo la influencia de condiciones especiales.

Eberth (4), por el contrario, defiende la opinión de Bizzozero acerca de la especificidad morfológica y fisiológica de las plaquetas, negando que posean movimientos amiboides, y haciendo notar que, si su morfología se altera por el reposo, no recobran nunca su forma originaria.

La movilidad amiboide de las plaquetas y su estrecho parentesco con los leucocitos fueron primeramente demostrados por nosotros, en un trabajo que publicamos en 1880 acerca de la inflamación (5), el cual, como todos los que dimos á luz por aquel tiempo, ha sido desconocido ó desconsiderado por los sabios.

Debemos confesar que ignorábamos entonces el descubrimiento, realizado por Hayem dos años antes, de las plaquetas ó hematoblastos de los vertebrados inferiores; pero este desconocimiento no merma en lo más mínimo, antes lo realza, el valor de nuestra observación. Decíamos entonces: «No todos

---

(1) Bizzozero: *Ueber einen neuen Formbestandtheil des Blutes und dessen Rolle beim Thrombose und Blutgerinnung.* (*Virch. Archiv.* Bd. 90, 1882.)

(2) Hlava: *Die Beziehungen der Blutplattchen Bizzozero's zur Blutgerinnung und Thrombose.* (*Arch. f. experim. Pathol.* Bd. 17, 1883.)

(3) Loewit: *Ueber Neubildung und Zerfall weissen Blutkörperchen.* (*Sitzungsber. d. wien. Accad.* XCII, Ablh. III, 1885.)

(4) Eberth: *Zur Kenntniss der Blutplattchen bei den niederen Wirbelthieren.* (*Festschrift. Albert. v. Kölliker*, 1887.)

(5) S. Ramón Cajal: *Investigaciones experimentales sobre la génesis inflamatoria, y en especial sobre la emigración de los leucocitos.* Zaragoza, 1880.

los leucocitos que circulan por los vasos durante la inflamación experimental poseen los mismos caracteres. Además de los ordinarios que son esféricos, granulosos, blandos y elásticos, los hay también de figura elíptica, aplanados, granulosos, más consistentes, sin viscosidad, y, por consiguiente, incapaces de adherirse á las paredes vasculares. Nunca se los ve con asperezas y prolongaciones en su contorno, ni tampoco detenidos aisladamente en la superficie endotelial. Estos leucocitos singulares contienen muy á menudo partículas carminosas y acaso provengan de leucocitos ordinarios, que por haber estado anteriormente adheridos á la pared y haber sufrido largo tiempo el frote de la corriente, se han aplanado y estirado, adoptando la figura de cantos rodados».

En este trabajo dábamos una figura que representa un vaso sanguíneo vivo, con leucocitos emigradores y varias plaquetas, ó sea lo que estimábamos entonces como una variedad de leucocitos ó como leucocitos modificados, que encerraban en su protoplasma granos de carmín (las experiencias de inflamación se habían hecho inyectando previamente en el saco linfático dorsal de la rana polvo de carmín en suspensión). La precedente observación demuestra: 1.º La existencia en la sangre viva circulante de una variedad de células semejantes á leucocitos, y esto en 1880, es decir, dos años antes de que las plaquetas fueran observadas por Bizzozero en el interior de los vasos normales. 2.º La propiedad englobadora de partículas extrañas, y, por consiguiente, la capacidad amiboide de dichos elementos.

Precisamente por esta virtud de engullir granos de carmín nos habíamos inclinado entonces á considerar las plaquetas de la rana como células que en una fase anterior habían sido verdaderos leucocitos. Acaso actualmente no hallemos motivos bastantes para adoptar sin reservas esta explicación del origen de las plaquetas; pero cúmplenos hacer constar que ella fué dada mucho antes que parecieran los trabajos de Hlava y de Loewit.

También en nuestro *Manual de Histología*, 1.ª edición, 1886, insistimos sobre el poder englobante de las plaquetas y su probable parentesco con los leucocitos.

En los mamíferos la cuestión varía de aspecto, pues, como es sabido, las plaquetas carecen de núcleo y no tienen repre-

sentación de células, aun cuando es de suponer que en algunas fases de su evolución han sido células perfectas. Por lo demás, las críticas dirigidas á la doctrina corrientemente admitida en la ciencia de la preexistencia de las plaquetas en la sangre, por Loewit, Wooldridge y Lilienfeld, descansan en base tan deleznable, que se maravilla uno de los trabajos de refutación seriamente emprendidos por Bizzozero, quien prueba la preexistencia de dichos corpúsculos en la sangre de las alas del murciélago vivo, y por Sacerdotti (1) y Castellino (2), quienes los han observado, no sólo en este último animal, sino en la lengua de la rana viva.

Por nuestra parte, además de haberlos visto hace muchos años y con entera claridad en la sangre circulante de la rana (pulmón, mesenterio y membrana interdigital), en la del renacuajo y larva del sapo (expansiones membranosas de la cola), hemos podido también reconocerlos en el mesenterio y epiplon mayor de pequeños mamíferos cloralizados ó eterizados.

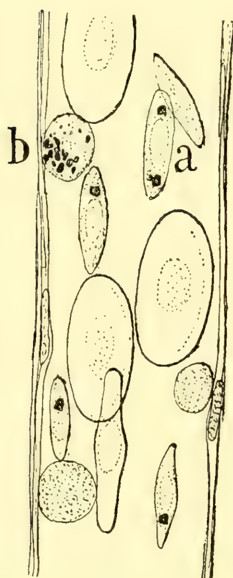


Fig. 1.—Capilar del mesenterio de la rana. Examen en vivo.—*a*, plaquetas con granos de carmín; *b*, leucocito.

El objeto de la presente investigación ha sido estudiar nuevamente la propiedad englobante de las plaquetas, y determinar si semejante acción fagocitaria tiene lugar también con los microbios.

Primera experiencia. En el saco linfático dorsal de la rana fueron inyectadas, en dos días sucesivos, algunas gotas de agua que tenía en suspensión una gran cantidad de gránulos de carmín (mezcla de agua y de carmín laca ordinario). Cuatro días después de la inyección curó el animal, y se examinó la circulación de la sangre en el mesenterio.

(1) Sacerdotti: *Sur les plaquettes du sang. (Arch. per le Science ned.* Vol. xvii, n.º 2, et *Arch. Ital. d. Biol.* Tom. 21, 1894.)

(2) Castellino: *Sur la nature du zymogène du fibrin-ferment du sang. (Arch. Ital. d. Biol.*, 1895. Tom. 21.)

El examen microscópico de los vasos vivos reveló una gran cantidad de plaquetas con granos de carmín. En general, cada plaqueta contiene un solo gránulo, á veces grueso, y situado comunmente en el eje del corpúsculo y en el paraje del protoplasma en que arrancan las expansiones polares. En unos pocos casos muestran las plaquetas dos ó más gránulos de carmín.

Estas plaquetas carminadas no han perdido ninguna de sus propiedades morfológicas ó fisiológicas. Si se comprime á favor de una pinza la pared del capilar observado, dichos corpúsculos se adhieren al endotelio, y forman acúmulos iguales á los descritos por Bizzozero, Eberth y Schimelbuch. Cuando se examina la sangre extravasada, las plaquetas se deforman, se reunen para constituir zógleas, emiten gotas hialinas, y se inicia en derredor la coagulación de la fibrinógena.

Esta experiencia, destinada á probar el poder englobante de las plaquetas, hémosla repetido con iguales resultados empleando, en vez del carmín, polvo de anilina azul, carbón, etc. En ocasiones, más de la mitad de las plaquetas contienen partículas extrañas. Lo más común, sin embargo, es que sólo presenten gránulos colorados la cuarta ó la tercera parte de dichos elementos.

Excusado es decir que los leucocitos engloban también las mencionadas partículas, como ya demostró Cohnheim en sus memorables experiencias sobre la diapedesis inflamatoria; hállanse, empero, más gránulos en plaquetas que en leucocitos, lo que puede depender de la proporción mucho mayor de aquellos elementos. En cambio, el glóbulo blanco suele englobar más cantidad de gránulos.

Segunda experiencia. Con cuatro, seis y ocho días de anticipación al examen de la sangre, se inyectó en el saco linfático dorsal de varias ranas cierta cantidad de culturas vivas, procedentes del agar. A dos ranas se les inocularon varias gotas del cultivo del *Staphilococcus pyogenes aureus;* otras dos recibieron la misma cantidad del *Streptococcus pyogenes;* finalmente, en dos más inyectóse el bacilo tifoso. Los animales resistieron muy bien las inoculaciones; seis días después parecían hallarse en perfecta normalidad. El paraje del saco dorsal donde se practicó la inoculación contenía un exudado serofibrinoso rico en leucocitos, dentro y fuera de los cuales se

veían grandes acúmulos de microbios. Es indudable que una gran masa de parásitos había sido inmovilizada en el mismo saco dorsal, y no había podido, por tanto, dirigirse al torrente circulatorio.

El examen de la sangre circulante mostró tal cual microbio en suspensión, y en los animales inoculados con el *Staphilococcus* veíanse dentro de algunas plaquetas ciertos granos refringentes. Pero sólo la observación de la sangre extravasada permitió reconocer con entera evidencia que muchas plaquetas encerraban dentro de su protoplasma una, dos, rara vez más micrococos, perfectamente coloreables por las anilinas básicas. Algunos acúmulos placulares mostraron gran riqueza de microbios (fig. 2 *c*); otros estaban totalmente desprovistos de ellos.

Iguales resultados se obtuvieron con el *Streptococcus;* por lo contrario, el bacilo tifoso no fué englobado, como no lo fué tampoco el *Bacillus anthracis* inyectado en otras experiencias.

Esto no prueba una acción selectiva particular por ciertos microbios, sino más bien un caso de imposibilidad mecánica; la poca cantidad del protoplasma envolvente de las plaquetas no consiente sino la intromisión de muy pequeños corpúsculos.

Los métodos de preparación de las plaquetas para la demostración de inclusiones son bastante delicados. La desecación rápida de la sangre y coloración subsiguiente con una anilina básica da bastante buenos resultados, pues las plaquetas suelen conservar bien su forma. También cabe distinguir los microbios dentro de las plaquetas de la sangre fresca, sometiendo ésta, una vez cubierta con el cubreobjetos, á la acción de una anilina básica adicionada de algunas gotas de ácido acético. Pero el mejor procedimiento es extender rápidamente la

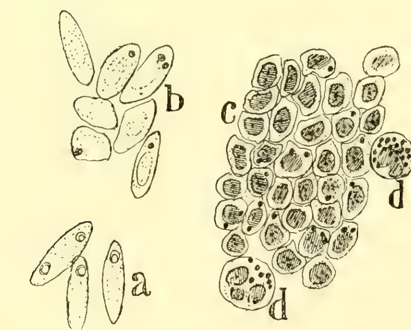


Fig. 2.—Plaquetas de la rana.—*a*, plaquetas vivas; *b*, plaquetas cuyos microbios se tiñeron con el azul de metileno, previo fijado en sublimado; *c*, conglomerado de plaquetas; *d*, leucocitos con microbios.

sangre sobre un porta-objetos, abandonándola por algunos segundos al aire para que se deseque ligeramente (no debe llegarse á la desecación completa, sino á cierta condensación del plasma), fijar durante algunos minutos con sublimado á saturación, lavar suavemente para eliminar, sin menoscabo de los glóbulos, el exceso de reactivo, tratar el preparado con unas gotas de alcohol, y teñir, finalmente, con una anilina básica, decolorando en agua ó con el método de Gram. El bicloruro de mercurio fija perfectamente las plaquetas y permite reconocerlas facilísimamente entre los demás elementos de la sangre. Por lo demás, este método es también excelente para la fijación y teñido nuclear de hematíes y leucocitos.

¿Qué interpretación debemos hacer de los hechos expuestos? Nuestro primer pensamiento había sido (1880) considerar las plaquetas como leucocitos modificados, y en tal supuesto explicar la presencia de cuerpos extraños en aquéllas, por el hecho de la conservación en su protoplasma de las partículas capturadas en su fase anterior de leucocitos. Pero no pudiéndose sorprender en ningún caso el paso del leucocito al estadio de plaqueta, y no existiendo transiciones morfológicas entre ambas especies de corpúsculos, nos inclinamos actualmente á conceder poder englobante á las plaquetas, por lo menos durante su circulación en la sangre normal.

Hé aquí cómo imaginamos el fenómeno: los microbios, partículas extrañas, etc., inyectados en el saco linfático dorsal, pasarían, por mero desagüe linfático, á la sangre, donde excitarían por acción tactil la contractilidad del protoplasma placular (contracción por *excitación tactil*, de Masart). Este poder englobante se ejercería lo mismo contra partículas solubles que insolubles, porque, según nuestras observaciones, las plaquetas carecen de sensibilidad quimiotáctica.

Por esta razón son incapaces de emigrar de los vasos, y no se las ve jamás en los derrames serosos ó fibrinosos de las flegmasías. En suma; la plaqueta de los vertebrados inferiores, constituye un excelente recurso defensivo intravascular, cuyo fin es mantener la absoluta pureza del plasma circulante. En la rana normal no es raro ver plaquetas con uno ó varios granos gruesos, brillantes, que probablemente representan pedazos globulares hallados en su camino por dichos elementos.

¿Desempeñan también las plaquetas algún oficio más im-

portante? Su condición secretoria, demostrada por las observaciones de Hayem, Bizzozero y las nuestras, su extrema vulnerabilidad, que es tal que ante el menor obstáculo desagregan su protoplasma modificando la composición del plasma sanguíneo, ¿no podrían ser indicio de algún fisiologismo de mayor alcance, por ejemplo, de la secreción de alexinas ó de substancias bactericidas, á las cuales quizás deba la sangre sus virtudes preservadoras y antitóxicas? Imposible contestar por ahora á estas preguntas.

De todos modos, repugna á la razón considerar las plaquetas como elementos que sólo han perdido el núcleo y experimentado diferenciaciones químicas tan radicales como las que caracterizan el hematíe, para el solo oficio de constituir, en el accidentalísimo caso de una lesión vascular, trombus hialinos obturadores de la brecha parietal. Mas verosímil parece que gocen además de alguna actividad de carácter permanente relacionada, ya con el poder nutritivo, ya con el papel bactericida del plasma sanguíneo (1).

---

(1) En la sangre de los animales muertos del mal del bazo los bacilos forman acúmulos, precisamente al nivel de los conglomerados placulares. Este hecho facilísimo de revelar en el hígado del conejo, y particularmente en los vasos gruesos, ¿es un fenómeno *post partem* ó una señal de que durante la vida las pláculas envolvieron ó tendieron á envolver, reunidas en gran número, los bacilos invasores? Para contestar á estas y otras muchas cuestiones relacionadas con la fisiología de las plaquetas, es preciso hacer algunas experiencias que hasta hoy no hemos tenido tiempo de ejecutar.

ESTRUCTURA

DEL

PROTOPLASMA NERVIOSO,

POR

D. S. RAMÓN Y CAJAL.

(Sesión del 8 de Enero de 1896.)

Desde las investigaciones de M. Schultze y de Ranvier sobre la textura de las células nerviosas, se admite casi unánimemente en el protoplasma de estas un sistema de filamentos finísimos, que, concentrándose en hacecillos en los ángulos del cuerpo celular, pasan á constituir las expansiones nerviosa y protoplásmicas.

Este esquema estructural halló confirmación en las observaciones de Flemming (1), quien, con ayuda de nuevos métodos, distinguió en el protoplasma de las células ganglionares unos hilos largos, flexuosos, independientes, los cuales presentan en su trayecto ciertos engrosamientos ávidos de la hematoxilina y anilinas básicas. Semejantes engrosamientos, que Flemming reconoció tanto en los ganglios raquídeos como en el asta anterior de la médula espinal, son finos en unas células, más gruesos en otras, lo que establece diferencias de colorabilidad y de aspecto entre los diversos corpúsculos ganglionares de un territorio nervioso.

Semejantes diferencias tintoriales condujeron á Flesch (2) y

---

(1) Flemming: *Vom Bau del Spinalganglienzellen. (Beitr. zur Anat. und Embryologie als Testgabe f. J. Henle von seinen. Schülern*, 1882.)

(2) Flesch: *Mittheilungen der Naturforschen de Gesellschaft in Bern.* Números 1.169-1.104.

sus discípulas H. Koneff (1), Anna Gittis (2), Anna Kottarewsky (3), á admitir en los ganglios y otros centros nerviosos dos especies celulares: elementos *cromófilos*, que atraen la hematoxilina, carmín y anilinas básicas; y células *cromófobas*, que se caracterizan por su palidez y escasa fuerza de selección por dichos colores. El ácido ósmico distingue también, como ya indicó Bellonci, estos dos tipos de células, tiñendo las cromófilas de un moreno mucho más intenso que las cromófobas.

Por lo que toca á la significación de estos dos tipos celulares, Flesch y sus discípulos se inclinan á estimarlos como razas diversas de elementos, ó, mejor, como células de distinta composición química, y, por tanto, de diverso valor funcional.

El avance más importante dado en el estudio del protoplasma nervioso se debe á Nissl (4), que ya en 1885 publicó un método sencillo y eficaz de teñido de los granos cromáticos del cuerpo de las células ganglionares.

Este método consiste esencialmente en indurar los centros nerviosos en alcohol de 96, y teñir los cortes microtómicos, que deben ser muy finos, en una solución acuosa de rojo magenta ó de azul de metileno B.; extraído el exceso de color con el alcohol ó la esencia de clavos, ó mejor con una mezcla de alcohol y de aceite de anilina, el cuerpo de las células nerviosas muestra dos substancias: masas ó grumos fuertemente coloreados, de forma poligonal ó alargada; y materia intergrumosa incolora, que parece constar de un retículo de hilos pá-

---

(1) M. Koneff: *Beitrage zur Kenntniss der peripheren Ganglien.* (*Dissertatio.* Bern, 1886.)

(2) Anna Gittis: *Beitrage zur. verglei. Histologie der peripheren Ganglien.* (*Diss.* Berna, 1887.)

(3) Kottarevsky: *Physiol. u mikrochem. Beitrage zur Kenntniss der Nervenzellen* &. (*Diss.* Berna, 1887.)

(4) Véanse los trabajos de Nissl: *Ueber die Untersuchungsmethoden des Grosshirnrinde.* (*Tagebl. d. Naturforsch. zu Strassburg.* 1885.)

—*Ueber den Zusammenhang von Zellstruktur und Zellfunktion.* (*Tagebl. d. Naturforscherversz. zu Koln.* 1889.)

—*Mittheilungen zur Anatomie der Nervenzelle.* (*Allgem. Zeitschr. f. Psychiatrie.* Bd. 50, 1894.)

—*Ueber eine neue Untersuchungsmethode der Centralorgane speziell zur Feststellung der Lokalisation der Nervenzellen.* (*Centralb. f Nervenheilkunde u. Psychiatr.* Bd. XVII, 1894.)

—*Ueber die Nomenclatur in der Nervenzellenanatomie und ihre nächsten Ziele.* (*Neurol. Centralbl.* 1895.)

lidos. Bajo el punto de vista de la disposición de estas dos substancias, Nissl distingue diversos tipos de corpúsculos nerviosos: 1.° *Células arkyocromas*, en las cuales la parte cromática se dispone en forma de red. 2.° *Células estykocromas*, en las cuales los grumos cromáticos forman estrías, husos ó nódulos sueltos, más ó menos paralelos al núcleo y contorno del cuerpo celular (células del asta anterior de la médula). 3.° *Células gryocomas*, aquellas en que los grumos constituyen granos sueltos inconexos y sin orientación bien marcada. 4.° Células cuyo protoplasma, sumamente escaso, encierra poquísimos gránulos cromáticos.

Los estados cromófilo y cromófobo de Flesch se deberían al grado de aproximación y apretamiento de los grumos cromáticos; en ciertas células de un mismo ganglio los grumos yacen próximos y el protoplasma resulta obscuro (células *pyknomorfas);* en otras, los depósitos cromáticos se hallan distantes, á causa de la existencia de grandes espacios claros *(células apyknomorfas)*. Semejante diversidad de aspectos dependería de los distintos estados funcionales del protoplasma nervioso.

La existencia de los grumos cromáticos colorables por las anilinas básicas en el protoplasma nervioso, ha sido confirmada por muchos autores, que han aplicado con leves variantes el método de Nissl. Citemos, entre otros, á H. Virchow (1), que ha estudiado las células de la médula espinal del conejo; á Friedmann (2), Sarbo (3), Querbain (4), quienes han determinado las alteraciones ofrecidas por los grumos cromáticos en distintos estados fisiológicos; á Schaffer (5), que ha inves-

(1) H. VIRCHOW: *Ueber grosse Granula in Nervenzellen der Kaninchenrückenmarkes. (Centralb. f. Nervenheilkunde.* Jahrg. XI. 1888.)

(2) FRIEDMANN: *Studien zur patholog. Anatomie der acuten Encephalitis. (Arch. f Psych.* Bd. XXI. 1891.)

(3) SARBO: *Ueber die Normale Structur des Ganglienzellen des Kaninchenrückenmarkes und ueber deren pathologischen Veränderungen beim Vergiftung mit Phosphor und Morphium. Ung. (Arch. f. Medizin.* Jahr. I. 1892.)

(4) QUERBAIN: *Ueber die Veranderungen des Centralnerven systems bei experimenteller Cachexia thyreopriva der Thiere. (Virchow's Archiv.* Bd. 133-1893.)

(5) SCHAFFER: *Kurze Anmerkung uber die morphologische Differenz des Achsencyinder im Verhaltnis zu der protoplasmatischea Fortsatzen bei Nissl's Farbung. (Neurol. Centralbl.* Jarh. XII. 1893.)

Véase también: *Beitrag zur Histologie der Ammonshornformation. (Arch. t. mik. And.* Bd. XXIX. 1892.)

tigado la disposición de la materia cromática en los elementos piramidales del asta de Ammon; al malogrado Hammarberg (1), que en su trabajo póstumo ha descrito los grumos cromáticos del cerebro humano normal y en estado de idiotía; á Vas (2), Lambert (3), Man (4), y Lugaro (5), quienes han tratado de fijar las variaciones experimentadas por los grumos protoplásmicos y el núcleo en las células de los ganglios sometidas á fuertes corrientes eléctricas; finalmente, á von Lenhossek (6), que ha hecho un minucioso estudio de la cromatina protoplásmica de las células motrices medulares y de los ganglios raquídeos.

La naturaleza de los grumos cromáticos es muy discutida. En opinión de Simarro, Vas y de Lenhossek, el método de Nissl colora las fibrillas de Flemming, quedando totalmente pálida la materia interfilar. Lenhossek añade que las pretendidas fibras del protoplasma nervioso no representan, en realidad, otra cosa que la imagen indistinta de los husos cromáticos. Para Rosin (7), los citados grumos no serían más que las granulaciones basiófilas de Ehrlich. Ultimamente, Benda (8) ha defendido una opinión análoga, atribuyendo á las partes cromáticas la significación de protoplasma indiferenciado, en el cual se depositarían los granos basiófilos; las partes acromáticas constituirían el factor diferenciado ó conductriz del cuerpo celular.

Nuestros trabajos sobre la textura del protoplasma nervioso no están todavía acabados. Vamos, no obstante, á indicar sumariamente los resultados obtenidos.

---

(1) C. Hammarberg: *Studien über Klinik und pathologie der Idiotie &.* Upsala, 1895, (la edición sueca es de 1893).

(2) Vas: *Studien uber d. Bau. d. Chromatins in der sympathischen Ganglienzelle. (Arch. f. mik. Anat.* Bd. 40, 1892.)

(3) Lambert: *Note sur les modifications produites par l'excitation électrique dans les cellules nerveuses des ganglions sympathiques (Comp. rend. hebd. des Séances de la Société de Biologie.* 1893, núm. 31.)

(4) Man: *Histological changes induced in sympathetic, motor, and sensory nerve cells by functional activity. (Read befere the scottisch microscopical society 13 Mai 1894.)*

(5) Lugaro: *Sulle Modificationi delle cellule nervose nei diversi stati funzionali.* Palermo. Maggio, 1893.

(6) Lenhossek: *Der feinere Bau des Nervensystems im Lichte neuester. Forchungen*, 1895.

(7) Rosin: *Ueber eine neue Farbungsmethode des gesammten Nervensystems. (Neurol. Centralb.* 1893.)

(8) Benda: *(Neurolog. Centralbl.* 1895.)

El método de coloración que hemos aplicado ha sido el de Nissl con el azul de metileno *B* ó el de Lenhossek con la *thionina.* Obtenemos la fijación preliminar de las piezas, ya con el alcohol de 96°, ya con el bicloruro de mercurio á saturación, reactivo que para este fin hallamos tan bueno ó mejor que el alcohol. En ciertos casos usamos una mezcla de azul de metileno *B* y de fuchina básica (20 c. c. de solución al 1 por 100 de fuchina, mezclados á 20 c. c. de solución al 1 por 100 de azul de metileno *B); en* esta solución y previa decoloración con alcohol los husos cromáticos aparecen teñidos de azul, mientras que los nucleolos de las células nerviosas grandes y la red cromática de los corpúsculos neuróglicos y pequeños elementos ganglionares adquieren un tono rojo ó violado rojo. Esta reacción prueba que los grumos cromáticos están formados de una materia especial distinta de la cromatina.

Células de la médula espinal.—Corresponden las motrices sobre todo al tipo *stycocromo* de Nissl, y han sido muy bien estudiadas por los autores, particularmente por Nissl mismo y Lenhossek.

Un examen de estas células, con el objetivo 1,60 Zeiss de inmersión en el monobromuro de naftalina, permite distinguir perfectamente tres cosas: los grumos cromáticos, la red acromática ó espongio-plasma nervioso, y las vacuolas ó trayectos interreticulares.

a. *Grumos cromáticos.*—Gruesos y poliédricos cerca del núcleo se alargan, como han descrito los autores, en la periferia celular, y sobre todo en el espesor de las expansiones protoplásmicas, en las cuales toman la forma de husos prolongados. Nada más fácil que observar al nivel de las bifurcaciones de dichas expansiones los grumos triangulares, llamados por Nissl *conos de bifurcación*, así como los huecos ó vacuolas que en su espesor contienen algunos acúmulos cromáticos. También se advierte á menudo, como ha hecho notar Lenhossek, que algunos grumos cromáticos de las expansiones protoplásmicas forman eminencia en el contorno de estas, engendrando probablemente los espesamientos revelados por el método de Golgi. Del lado del arranque del cilindro-eje, el protoplasma carece de grumos cromáticos, formando una masa pálida continuada con la prolongación nerviosa, disposición demostrada

independientemente, y con métodos diversos, por Simarro (1) y Schaffer (2).

La orientación de los grumos alargados es más ó menos paralela al contorno celular. Si en vez de practicar el examen en corpúsculos motores, lo hacemos en elementos de menor talla, como son las células comisurales ó las de los cordones, dichos grumos aparecen dispuestos según la dirección misma de las expansiones protoplásmicas emergentes; así cuando la célula es fusiforme, los husos cromáticos presentan todos una dirección longitudinal y paralela; mas si el corpúsculo afecta figura multipolar, los husos constituyen sistemas diversamente polarizados. Esto depende de que, como luego veremos, los trayectos vacuolares, situados entre los grumos, se continúan según líneas rectas, desde una expansión protoplásmica á otra. El cilindro-eje no parece influir ni poco ni mucho en la orientación de las masas cromáticas.

El grumo cromático no es homogéneo: sus contornos se muestran festoneados y erizados de espinas que dan inserción á trabéculas acromáticas, y en su espesor deja ver, como ha notado Lenhossek, vacuolas de forma casi perfectamente esférica y de dimensión variable. El número de estas vacuolas depende de la magnitud del grumo: en los más grandes (fig. 1) pueden existir seis y ocho de ellas. Considerando atentamente con el objetivo 1,60 Zeiss, la disposición de semejantes cavidades, se adquiere la convicción de que el grumo cromático no es una red sencilla, sino una especie de esponja, por lo menos

---

(1) Las opiniones del Dr. Simarro se exponen en la tesis del doctorado de J. Perales, titulada *Investigaciones sobre la estructura de las células nerviosas*. Mayo de 1890. En este trabajo, totalmente desconocido de los sabios, se consigna con toda claridad el hecho, generalmente atribuído á Schaffer, de que los husos cromáticos faltan por completo en el arranque y trayecto del cilindro-eje, hallándose constantemente en el cuerpo celular y porción inicial de las prolongaciones protoplásmicas. Estas investigaciones de Simarro son tanto más interesantes, cuanto que han sido hechas en estado fresco á favor de un modo especial de aplicación del azul de metileno (disociación de las células vivas en porta-objeto, imbibición por el azul de metileno, aplastamiento del preparado con el cubre-objetos, fijado del color bajo la influencia de la temperatura, decoloración en alcohol y montaje en bálsamo), método que, dicho sea de paso, excluye la idea de que los husos cromáticos se deban á la acción coagulante del alcohol ó bicloruro de mercurio.

(2) SCHAFFER: *Kurze Anmerkung über die morphologische Differenz des Achsencylinders im Verhätnisse zu den protoplasmatischen Fortsätzen beim Nissl's Färburg.* (*Neurol. Centralbl.*, pág. 849, 1893.)

en algunos parajes, por cuanto en todo huso algo espeso, al lado de vacuolas claras completamente incoloras, se advierten otras mucho menos distintas y teñidas, aunque con me-

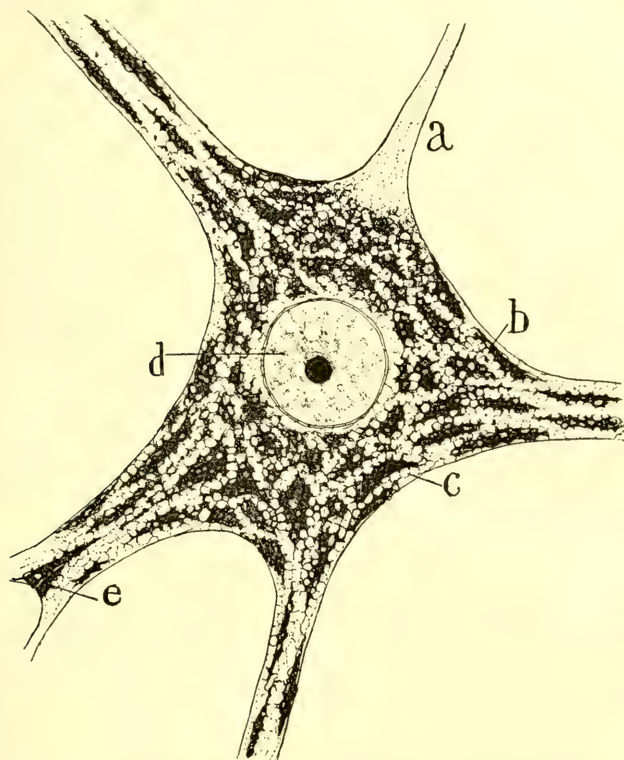


Fig. 1.— Célula motriz de la médula espinal del conejo. Coloración por la tionina.— *a* cilindro-eje; *b* grumo cromático; *d* núcleo; *c* esponjioplasma; *e* cono de bifurcación.

nor intensidad, con el matiz general del conglomerado cromático.

Estas vacuolas, relativamente obscuras, son, á nuestro juicio, huecos labrados en el mismo espesor del grumo: su relativa obscuridad depende de que entre ellas y el ojo del observador existe una capa más ó menos gruesa de substancia cromática.

En suma, cada grumo cromático grueso se compone de una red, ó mejor de una esponja de paredes pálidas (espongioplasma), sobre cuyos trabéculos se ha depositado una costra

continua de cromatina, cuyo espesor notable en muchos parajes ha hecho desaparecer la disposición alveolar originaria, mientras que en otros ha engruesado los tabiques y angostado las cavidades. Esta materia cromática muéstrase, examinada con fuertes objetivos, ligeramente granugienta, autorizando á estimarla como una mezcla de dos materias: una basiófila y otra incolorable por las anilinas básicas. Finalmente, de los bordes del grumo cromático parten cuatro, seis ó más prolongaciones, en cuyos vértices se insertan trabéculos más ó menos anchos de espongioplasma, merced á los cuales los husos se juntan entre sí, así como con el núcleo y la finísima cutícula periférica.

En las células grandes, y aun en las de mediano calibre, existen dos especies de grumos: gruesos, poligonales ó alargados de los cuales parten multitud de trabéculas; y finos redondeados ó irregulares, situados en un nudo de la red del espongioplasma. Conviene distinguir ambas especies de depósitos, llamando á los primeros *grumos cromáticos,* y *nudos* ó *granos* cromáticos á los segundos.

Espongioplasma ó armazón acromático. Según Nissl, los grumos cromáticos se juntarían entre sí á favor de un sistema de filamentos pálidos, que repugnan las anilinas básicas. Lenhossek por su parte, hace notar también una disposición como esponjosa de la materia intergrumosa; pero tan vagamente perceptible, que no se atreve á afirmar su realidad. En nuestras preparaciones teñidas por la tionina, previa coloración con el carmín de Orth (lo que parece facilitar la impregnación del retículo), esta reticulación se muestra con absoluta evidencia, á condición de que el examen se practique con el objetivo 1,40 Zeiss ó el 1,60.

Los trabéculos son pálidos, membraniformes, cortos, rectos y limitan mallas poligonales de corta extensión. Cuando los husos cromáticos están próximos, los hilos acromáticos los juntan entre sí, sin reticulaciones intermedias; pero comunmente entre grumo y grumo median dos ó tres mallas completas del retículo. En cada nudo suele haber un granito coloreable, difícil de percibir; otras veces estos granos son alargados y se prolongan en el espesor de un trabéculo. Los extremos de los husos sirven también de punto de inserción de trabéculos acromáticos enlazados con la red general.

Al nivel de las expansiones protoplásmicas los filamentos pálidos se adelgazan, las mallas que estas limitan se estrechan, los granitos cromófilos de los nudos desaparecen y paulatinamente se produce una trama incolora, apretadísima, que ni aun con el obj. 1,60 puede resolverse satisfactoriamente. Lo mismo sucede del lado del cilindro-eje: cesan casi repentinamente los grumos y granos cromáticos, y los filamentos del espongioplasma se condensan en una red apretadísima y pálida, continuada con la trama fibrilar de esta expansión. Finalmente, la red mencionada termina periféricamente, insertándose en una finísima membrana protoplásmica ó zona cortical.

¿El espongioplasma de que estamos tratando representa un factor real de la estructura del protoplasma, ó es el resultado de coagulaciones producidas en la célula por los reactivos fijadores?

Imposible pronunciarse respecto de este particular; afirmaremos tan sólo que dicha reticulación acromática aparece con los mismos caracteres, cualquiera que sea el líquido indurante y fijador empleado: formalina, alcohol, bicloruro de mercurio, líquido de Flemming, etc.

En pro de la preexistencia del espongioplasma reticulado, deponen también estos dos hechos: 1.º La fijeza de posición y forma presentada por los husos cromáticos, fijeza que se comprende perfectamente si se admite la existencia de una trama de sostén intermediaria. 2.º La existencia en los bordes de los grumos cromáticos de escotaduras y eminencias donde toman su inserción los trabéculos del espongioplasma. A menos de considerar los husos como producciones artificiales, la preexistencia de tales espinas supone asimismo la preexistencia de los hilos que las juntan.

Trayectos vacuolares. En las células de protoplasma cromático reticulado (células *arkyocromas* de Nissl), en el cual no existen grumos voluminosos, el hueco de las mallas no presenta orientación bien precisa; pero en los elementos provistos de husos ó triángulos cromáticos, por ejemplo, en los elementos del asta anterior de la médula, los huecos ó mallas de la red forman trayectos rectilíneos que se dirigen de unas á otras expansiones, convergiendo en el cono de origen del cilindroeje. Cuando el plotoplasma es escaso, casi todos los grumos

yacen periféricamente, á menudo por debajo de la membrana, reservando un espacio perinuclear por donde se establece la comunicación de los huecos ó trayectos intergrumosos de las expansiones celulares. El núcleo, empero, puede estar rodeado de alguna masa cromática (capuchón cromático de Nissl); pero esto sucede solamente en el lado nuclear que mira al arranque de alguna prolongación protoplásmica, es decir, en aquellos parajes en que dichos acúmulos cromáticos no pueden estorbar la continuación rectilínea de los trayectos pálidos desde unas á otras expansiones (fig. 2, *a*). Semejante disposición se hace muy patente, sobre todo en las células de mediana talla de la médula de los mamíferos, así como en los elementos de este mismo órgano en los peces, reptiles y batracios; lo que parece dar á entender que los trayectos claros revelados en el protoplasma por el método de Nissl representan el verdadero camino de las corrientes nerviosas. Y puesto que los grumos cromáticos yacen siempre fuera de dichas líneas de conducción, cabe conjeturar que su significación es ajena á la propagación de la conmoción nerviosa, representando quizás una inclusión ó reserva alimenticia de que la célula se sirve durante su actividad funcional. Esta conjetura adquiere mayor verosimilitud recordando que en ningún caso los grumos cromáticos cierran el espacio que media entre el núcleo y la membrana protoplásmica, y que si, como sucede en los granos del cerebelo, en los pequeños corpúsculos de la fascia dentada, en los diminutos elementos del ganglio ventral del acústico, la capa protoplásmica perinuclear se reduce á delgadísimo limbo, los citados grumos

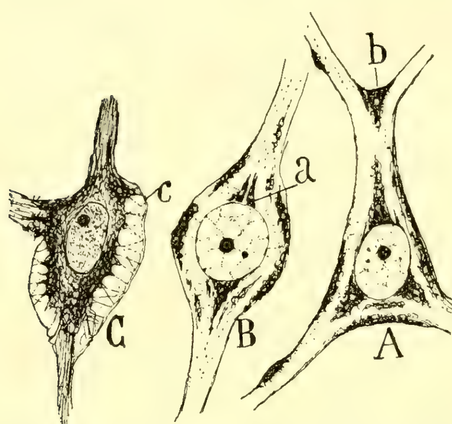


Fig. 2.—Células de mediano volumen (funiculares) de la médula del perro recién nacido (método de Nissl).—*A*, célula triangular con grumos cromáticos vueltos hacia las expansiones; *B*, célula fusiforme con dos capuchones nucleares; *C*, célula retraída con vacuolas periféricas.

faltan por completo, con el objeto, sin duda, de mantener expeditos los trayectos pálidos del cuerpo celular. Esta última particularidad revela también que en el orden funcional es más importante el espongioplasma incoloro y espacios plasmáticos del protoplasma que los grumos y granos cromáticos, ya que éstos pueden faltar y aquéllos existen constantemente.

La materia conductriz podría ser el mismo líquido de las mallas; pero parece más probable atribuir este oficio á los trabéculos pálidos de la red de espongioplasma yacente entre los grumos cromáticos, red que se continúa con la trama fibrilar pálida que todos los autores señalan tanto en la prolongación funcional como en el espesor de las expansiones nerviosas. (Flemming, Dogiel, etc.)

Estados funcionales de los grumos cromáticos y retículo celular. Los trabajos de Max Flesch y discípulos, así como los de Nissl, Lenhossek y Lugaro, han probado que las células nerviosas pueden presentarse en dos fases, expresión anatómica diversa, al parecer, de estados funcionales diferentes: 1.º *Estado oscuro cromófilo ó retraído*, en el cual la célula se adelgaza y retrae, y sus grumos cromáticos se estiran y aproximan. 2.º *Estado claro ó cromófobo*, caracterizado por el mayor volumen y palidez del protoplasma, así como por el apartamiento y ensanche de los grumos y la notable amplitud de los trayectos del espongioplasma incoloro. Entre ambos estados adviértense transiciones. Todos los focos de substancia gris encierran corpúsculos de estos dos tipos, variando mucho las proporciones de entrambos en las diversas preparaciones de un mismo núcleo sensorial, motor ó sensitivo. Ocasiones hay en que un examen cuidadoso de las células de Purkinje, de los focos motores del bulbo, de las pirámides cerebrales, apenas permite reconocer algún corpúsculo en estado de retracción; otras veces se presentan éstos bastante numerosos, aunque nunca tanto como los del tipo claro ó turgescente, que debe estimarse como la condición normal ó general de las células nerviosas.

¿Qué significación atribuiremos á estos dos estados del protoplasma nervioso?

Kölliker explica el estado retraído ó cromófilo achacándolo á desórdenes provocados por los reactivos fijadores: el alcohol y el bicromato de potasa. Habiendo notado Nissl que el núcleo

del facial sometido á la excitación farádica presentaba un mayor número de células cromófilas ó retraídas, se inclina á considerar éstas como estados de fatiga del protoplasma nervioso. El estado de reposo tendría como expresión anatómica, además del aumento volumétrico del cuerpo celular, un estado pálido ó *apyknomorfo* del citoplasma. Parecida aserción expone Vas (1), que ha estudiado los efectos de la excitación eléctrica en las células simpáticas, y notado que la fatiga se caracteriza por la situación relativamente periférica de la cromatina, por el aumento de volumen del cuerpo celular y por la posición excéntrica del núcleo.

En cambio Hodge (2), que ha realizado experiencias análogas, cree haber notado en las células fatigadas una disminución de la materia cromófila.

Recientemente Lugaro (3) ha reproducido, con todas las precauciones experimentales, los ensayos de excitación farádica del ganglio cervical superior del conejo, llegando á las siguientes conclusiones:

1.ª La actividad de la célula nerviosa se acompaña de un estado de turgescencia del protoplasma.

2.ª La fatiga induce una progresiva disminución del cuerpo celular.

3.ª Si la actividad es continua y de larga duración, el núcleo sufre también modificaciones análogas al cuerpo celular, aunque siempre menos intensas y más tardías.

4.ª La cantidad de la materia cromática varía según la magnitud celular. En las primeras fases de actividad es probable un aumento de la parte cromática, y en las últimas fases, acompañadas de fatiga, se produce una disminución ó una distribución más difusa.

Según Lugaro, el estado funcional de las células nerviosas no altera las relaciones del cuerpo protoplásmico con las arborizaciones pericelulares, pues al movimiento de turgescencia que la fase de actividad provoca en el protoplasma, correspon-

---

(1) Vas: *Studien über den Bau des Chromatins in der sympathischen Ganglienzellen. (Arch. f. mikr. Anat.* Bd. 40, 1892.)

(2) Hodge: *Centralbl. f. Physiol.*, 1889, Bd. III, y *Journal de Morphology*, Volumen VII, 1892.

(3) Lugaro: *Sulle modificazioni delle cellule nervose nei diversi stati funzionali. (Estratto dallo sperimentale*, An. II, 1895.)

dería un movimiento de estiramiento de las ramificaciones nerviosas contiguas. Pero si el cuerpo celular no experimenta variaciones de conexión, éstas, cualquiera que sea su dinamismo, podrían tener lugar en las últimas ramillas protoplásmicas. Así, en los glomerados olfatorios, la fatiga se acompañaría de la relajación ó de apartamiento temporal de los dos factores conexos: las ramillas protoplásmicas terminales y las ramificaciones nerviosas olfativas. Por el contrario, el estado de actividad se traduciría por un aumento de turgescencia de las ramas protoplásmicas y arborizaciones nerviosas, á consecuencia de lo cual los contactos intercelulares serían mucho más íntimos, y más fácil, por tanto, el paso de las corrientes (asociación, atención, etc.). En cuanto al estado cromófobo ó cromófilo, Lugaro parece concederle poca importancia.

Por nuestra parte, después de haber dudado mucho sobre la significación de los citados estados, cromófobo y cromófilo, nos inclinamos actualmente al parecer de Nissl, abandonando el de Kölliker, contra el cual militan los siguientes hechos:

1.° Cualquiera que sea el método de fijación empleado (cocción, alcohol, bicloruro de mercurio, formalina, líquido de Flemming, bicromato de potasa, etc.), todo foco nervioso presenta constantemente células obscuras y células claras.

2.° Ambos estados se muestran lo mismo cuando la fijación sigue inmediatamente á la muerte del animal que cuando se aplica seis, ocho y doce horas después de ocurrida ésta.

3.° Las capas profundas de los centros nerviosos exhiben ambos tipos celulares con tanta abundancia como las superficiales.

4.° Los citados estados se encuentran en todos los vertebrados (médula, cerebro, cerebelo, focos motores, ganglios), independientemente del tamaño y del estado evolutivo del animal (se ven en el perro recién nacido, como en el adulto, en los peces y batracios, como en el hombre).

5.° A menudo aparecen las células obscuras formando grupos rodeados por todas partes de corpúsculos claros, no siendo concebible que el reactivo, que alcanzó casi al mismo tiempo un cierto nivel de la substancia gris, haya obrado de manera tan diversa en elementos situados en un mismo plano. A veces los elementos claros se hallan salteados con los obscuros.

6.° El examen, con poderosos objetivos, de la distribución

relativa de las partes cromáticas y acromáticas en los corpúsculos obscuros revela, no una simple aproximación ó apretamiento de los grumos, sino variaciones notables, tanto en la posición, como en la cantidad de cromatina.

Por ejemplo: cuando se comparan los elementos obscuros con los claros en el ganglio de Deiters, oliva cerebelosa, núcleo del facial, etc., se advierte que el protoplasma ha sufrido una retracción tal, que los cuerpos celulares, en vez de conservar su figura ordinaria, afectan formas prolongadas, fusiformes, triangulares ó cuadrilongas. Los grumos y granos cromáticos han adquirido notable delgadez y gran longitud, particularmente al nivel de las expansiones protoplásmicas, y la materia clara que los separa se halla tan disminuída, que en ciertos parajes se diría que había desaparecido por completo. Esto explica el aspecto obscuro, opaco del cuerpo celular y lo difícil del reconocimiento, sobre todo en torno del núcleo, de los husos cromáticos. El núcleo se presenta obscuro, empequeñecido, y sólo se discierne en los cortes notablemente delgados. En suma; el protoplasma no experimenta una retracción concéntrica y uniforme, sino una contracción en un cierto sentido, que suele ser perpendicular á la dirección seguida por las principales expansiones protoplásmicas, y además todos los grumos cromáticos se han alargado, orientándose en el sentido opuesto á la retracción y corriéndose, mucho más que en el estado cromófobo ó pálido, por el espesor de las expansiones protoplásmicas.

Esta última circunstancia, es decir, la dislocación de los grumos y granos cromáticos á lo largo de las expansiones, permite seguir con gran facilidad el curso y divisiones de éstas en los corpúsculos obscuros. Es probable también que esta dislocación cromática no sea uniforme; así, entre las pirámides del cerebro (conejo, conejillo de Indias), ciertos elementos obscuros exhiben los granos y grumos cromáticos de manera preferente, ora por encima del núcleo á lo largo de la expansión radial, ora por debajo y en el espesor de los apéndices basales.

Resumiendo, y después de confesar que toda opinión sobre la significación de los citados estados cromófilo y cromófobo es prematura, pues que no tiene en su abono ningún hecho concluyente, entendemos que para la adopción de una expli-

cación racional del fenómeno deben tenerse en cuenta estos datos: 1.º El aparato de recepción del protoplasma está representado por dos órganos diversos: primero, el cuerpo celular y porción inicial de las expansiones protoplásmicas, en cuya constitución entran los husos cromáticos; y segundo, las ramas secundarias y terciarias de estas, que, como se sabe, carecen en absoluto de cromatina. A una tal diversidad de propiedades puede corresponder también alguna distinción fisiológica. 2.º En el estado cromófilo el cuerpo celular se halla retraído desigualmente, y, por consiguiente, cabría imaginar que se han aflojado en ciertos puntos los contactos entre el protoplasma y determinadas ramillas nerviosas pericelulares. 3.º Los trayectos ó pasos de las corrientes, representados por la red acromática situada entre los husos, se han angostado, y acaso interrumpido, en algunos parajes, circunstancia quizás desfavorable para la transmisión de la conmoción nerviosa. 4.º La disminución en la cantidad de jugo celular en las células obscuras se compadece mejor con la idea de que estas representan un estado de reposo que no con la suposición de una fase de actividad.

Sentados estos datos, y recordando que carecemos de toda observación relativa á movimientos de las expansiones nerviosas y protoplásmicas terminales, cabría imaginar que las células nerviosas poseen dos aparatos de relación: uno fijo, representado por las ramas protoplásmicas acromáticas y cilindros ejes; otro contráctil en diversos sentidos, representado por el cuerpo protoplásmico y prolongaciones cromófilas. Merced á esta retracción del protoplasma, el cuerpo celular angostaría los trayectos del espongioplasma incoloro, y crearía resistencia al paso de las corrientes; y al propio tiempo, y por el hecho mismo del empequeñecimiento de la célula, las arborizaciones pericelulares perderían la intimidad de sus contactos.

De todos modos, y cualquiera que sea el valor de esta conjetura que harmoniza con las opiniones de Nissl sobre la significación del estado cromófilo, una cosa se explicaría satisfactoriamente, á saber: la inhibición de las células nerviosas para determinadas conducciones. Por ejemplo, por la retracción del cuerpo de las células de Purkinje, estas dejarían de recibir la influencia de los corpúsculos productores de las cestas

terminales, mientras que podría continuar tòdavía la acción de las fibras trepadoras y fibrillas nerviosas de los granos. En la corteza cerebral, cuando el penacho terminal de las pirámides recoge las corrientes aportadas por fibras sensitivas ó de asociación, nada impide suponer que el cuerpo celular cae en inhibición, retrayéndose y apartándose de las arborizaciones pericelulares, estableciéndose de esta suerte una disociación funcional entre el cuerpo y expansiones protoplásmicas de la capa molecular, que cuadra bien con el hecho de recibir dichas células fibras terminales de diversa naturaleza. La dificultad principal que salta al paso cuando se trata de fundamentar esta hipótesis, es la imposibilidad de determinar si la retracción protoplásmica es un fenómeno activo ó pasivo, es decir, si la célula cae en inhibición por efecto de la fatiga y agotamiento de sus reservas alimenticias, ó si lo hace en virtud de una verdadera contracción, motivada por el estímulo de corrientes arribadas por una ramificación nerviosa terminal. Este punto tan transcendental está todavía envuelto en sombras, por lo cual todas nuestras hipótesis pecan de movedizas y carecen de la precisión necesaria.

Variedades celulares. 1.° *Células sin granos cromáticos.*— La existencia de grumos y de granos cromáticos no es privativa de las células nerviosas: se hallan variedades de leucocitos y de células conectivas que ofrecen un protoplasma colorable en las mismas condiciones que el de los elementos nerviosos, con la diferencia de que la cromatina protoplásmica está difusamente esparcida por todo el retículo. Muchas células de neuroglia, particularmente las que residen en la substancia blanca del cerebelo y del cerebro, poseen también una substancia cromatófila, no muy abundante, concentrada especialmente en el cuerpo protoplásmico, y diseminada con cierta irregularidad.

En cambio, hay células nerviosas totalmente exentas de granos y grumos cromáticos. Citemos: los granos del cerebelo, los llamados granos externos de la retina, los diminutos corpúsculos del ganglio ventral del acústico, etc.

Células con grumos periféricos.—Cuando la cantidad de protoplasma es muy escasa, como sucede con los elementos de la porción interna del ganglio de la habenula, los elementos de la capa molecular del cerebro, muchos corpúsculos de la subs-

tancia de Rolando, etc., los grumos cromáticos, ó son pequeños y yacen por debajo de la membrana, reservando casi todo el espacio que media entre ésta y el núcleo para el paso de las corrientes, ó son relativamente gruesos, triangulares ó semilunares, yaciendo en torno del núcleo, y constituyendo espolón enfrente del arranque de la principal expansión protoplásmica (células de la substancia de Rolando).

2.° *Células de cromatina reticulada.*—La cromatina del protoplasma de las células de Purkinje constituye, como ha indicado Nissl, una red, en la cual, de trecho en trecho, se halla algún grumo cromático espeso y de forma irregular. Encima del núcleo, y mirando á la gruesa expansión protoplásmica ascendente, se nota casi siempre una masa semilunar ó triangular de materia cromática (capuchón nuclear), tan íntimamente adherida á la membrana nuclear, que se diría forma parte integrante de ella. En el conejo, la colorabilidad de la red y los grumos gruesos cesan cerca del arranque del tallo protoplásmico.

Dos buenos ejemplos de células de cromatina reticulada, es decir, de cromatina difundida en los trabéculos del espongioplasma, nos ofrecen las células del ganglio ventral del acústico y las yacentes en la oliva accesoria interna superior. En los elementos del ganglio ventral, la malla es tupida, los trabéculos espesos y cortos, y, además de la substancia colorable esparcida por los mismos, nótanse granos cromáticos en muchas nudosidades. El núcleo es obscuro, y posee un nucleolo voluminoso. En los corpúsculos fusiformes de la oliva accesoria interna, la red de mallas poligonales se prolonga á lo largo de las expansiones protoplásmicas, lo que presta á las mismas un aspecto muy característico. Parecida disposición se advierte en los gruesos elementos fusiformes del tubérculo acústico.

3.° *Pirámides cerebrales.* — Los grumos y husos cromáticos de las pirámides cerebrales han sido bien estudiados por diversos autores, tales como Nissl, Schafer, Hammarberg, etc.

En general, en el hombre y grandes mamíferos las pirámides exhiben una disposición protoplásmica comparable con la ofrecida por los grandes corpúsculos motores ó de asociación de la médula espinal.

Pero el aspecto del protoplasma varía bastante si se des-

ciende en la serie animal. Así, en el conejo los grumos cromáticos disminuyen en tamaño, y tienden á formar una granulación difusa. La red que reune entre sí los grumos y gránulos es sumamente delicada, y exige para su percepción los más fuertes objetivos.

Una particularidad, que no sabemos si es fenómeno constante, presentan las células piramidales del conejo y conejillo de Indias. En estas células es muy frecuente ver que todos los granos cromáticos se acumulan por debajo del núcleo, es decir, en la mitad profunda de la célula, mientras que por encima de éste el retículo se aclara, cesando la materia cromófila en el mismo arranque del tallo radial. En los corpúsculos polimorfos se nota con frecuencia, ya una polarización inversa, ya una distribución regular de la cromatina.

Entre las pirámides del conejo ó conejillo de Indias domina el tipo cromófobo ó claro: se hallan, no obstante, y á veces constituyendo grupos ó cantones, algunos representantes del tipo obscuro ó cromófilo. En estos últimos las mallas del retículo se perciben difícilmente, los grumos se alargan en el sentido radial, y algunos de ellos pasan, no sólo á la zona supranuclear y arranque del tallo, sino á la primera porción de las expansiones basales.

Parecidas disposiciones cabe observar en las pirámides del asta de Ammon, cuyos tipos voluminosos, como ya demostró Schaffer, contienen gruesos husos. En el conejo la cromatina protoplásmica aparece unas veces concentrada en la mitad profunda ó basal, otras repartida con cierta regularidad en todo el cuerpo celular. Las células de Golgi albergan por lo común robustos grumos.

En cuanto á los granos de la fascia dentada, la disposición de los grumos cromáticos recuerda la de las pequeñas células de la habenula y capa molecular del cerebelo. En torno del núcleo reside una zona sin granos, en continuación con la expansión radial que aparece clara, y por debajo de la membrana celular se advierten dos ó más granos de tamaño variable y bien separados entre sí.

Grumos cromáticos en las células embrionarias. Como afirma Lenhossek y hemos demostrado nosotros en animales recién nacidos, los grumos cromáticos aparecen muy tempranamente en los elementos de la médula espinal. Los husos de las

células motrices son más pequeños y están más próximos que en la médula adulta y su figura es mucho más irregular. En los corpúsculos motrices sobre todo, es muy fácil apreciar que el grumo cromático representa un trozo de red cuyos nudos y trabéculos se hubieran engruesado notablemente á beneficio del depósito de materia cromática. En los elementos comisurales y de los cordones, los grumos cromáticos son mucho más macizos y voluminosos, yaciendo de preferencia por bajo de la membrana y en los polos nucleares.

En el cerebelo del perro recién nacido la tionina colora muy bien la capa de los granos superficiales, en la cual, y de acuerdo con la opinión de Schaper (1) y de Calleja (2), yacen multitud de corpúsculos indiferenciados, especie de células germinales, á menudo en curso de mitosis. En la mitad inferior de esta capa, compuesta de las células fusiformes horizontales (que, como descubrimos nosotros y han confirmado Lugaro (3), Schaper y Calleja, representan granos profundos en evolución), las mitosis faltan por completo, lo que autoriza á pensar que, por lo menos en el perro recién nacido, esta subcapa sólo contiene neuroblastos relativamente diferenciados.

En estas mismas preparaciones, las células de Purkinje se muestran muy embrionarias y afectan una forma oblonga, en cuya porción inferior yace el núcleo. La red cromática es poco aparente y ofrece la particularidad de que los granos cromáticos yacen exclusivamente por debajo de la membrana y en la región supranuclear: la porción central del protoplasma se presenta pálida y semeja á una gran vacuola.

Cuando se examinan cortes, teñidos por la tionina, de la corteza cerebral del perro ó gato recién nacidos, llama desde luego la atención la gran riqueza de células y el poco desenvolvimiento de la trama que las separa.

Las pirámides pequeñas y medianas constituyen series verticales separadas por fibras radiales del epitelio, entre las cuales se hallan también elementos neuróglicos, alargados, bien

(1) Schaper: *Einige Kritische Bemerkungen zu Lugaro's Aufsatz: Ueber die Histogenese den Körner des Kleinhirrinde.* (*Anat. Anzeige.*, 1895, n.º 13.)

(2) Calleja: *Histogénesis de los centros nerviosos.* (*Tesis del doctorado,* 1896.)

(3) Lugaro: *Sulla Istogenesi dei granuli della corteccia cerebellare.* (*Mon. zool. ital.* T. v, n.º 6 y 7.)

reconocibles, gracias á su núcleo ovoideo, obscuro, pequeño y prolongado en el sentido de dichas fibras. Tan íntimo es el contacto de las pirámides pequeñas dentro de las series, que á duras penas cabe distinguir los contornos separatorios. En lo que atañe al protoplasma, cabe afirmar que las células más superficiales (pirámides pequeñas) carecen de granos cromáticos ó los contienen solamente en cantidad mínima y diseminados, ora por el arranque del tallo radial, ora por la porción infranuclear del protoplasma.

Las pirámides medianas participan también de estos caracteres; no obstante, pueden verse ya en algunas de ellas grumos cromáticos irregulares situados, ya á los lados, ya por debajo del núcleo: la expansión radial carece de cromatina, como en las pirámides pequeñas.

Las pirámides grandes y medianas exhiben un aspecto menos embrionario. Por una parte, la forma oblonga ó fusiforme en los corpúsculos superficiales tiende á hacerse piramidal, y por otra, las distancias intercelulares han aumentado mucho, lo que prueba, dicho sea de pasada, un comienzo de estiramiento y ramificación de las prolongaciones protoplásmicas colaterales y basales. En muchos corpúsculos, empero, se conserva todavía la figura en huso con dos gruesas expansiones polares, de las cuales la ascendente carece por completo de cromatina, mientras que la descendente, más ó menos ramificada, contiene numerosos granos de Nissl. Es muy frecuente ver una prolongación protoplásmica gruesa descendente salpicada de grumos cromófilos que, por yacer superficialmente y abultar un tanto al exterior, dan á la expansión un aspecto nudoso.

Por encima del núcleo, que á menudo se muestra retraído dentro de una gran vacuola protoplásmica, la cromatina constituye, bien dos ó tres grumos verticales, bien una masa cilíndrica cortada bruscamente al nivel del arranque del apéndice ascendente. El cilindro-eje carece de granos cromáticos y brota por lo común de la gruesa prolongación protoplásmica descendente.

Las células polimorfas se muestran fusiformes, orientadas como las pirámides, con un núcleo retraído en el centro del cuerpo celular y una expansión descendente ramificada, donde se concentra toda la cromatina. Como en las pirámides gruesas, la prolongación ascendente carece por completo de

grumos cromáticos. Entre las células de esta capa yace una materia fibrilar abundante incolorable por la tionina, y constituída por numerosas expansiones protoplásmicas de segundo y de tercer orden. Esta disposición prueba que los corpúsculos polimorfos se hallan muy avanzados en su desarrollo.

En suma, el desarrollo de las expansiones protoplásmicas y el de la cromatina son dos fenómenos paralelos. Cuanto más diferenciada se halla la morfología celular, más abundantes, más distintos y mejor separados se hallan los grumos cromatófilos. La evolución marcha desde las capas profundas á las superficiales, en las cuales se presentan los elementos de carácter más embrionario (pirámides pequeñas).

En cuanto á las variaciones progresivas de la cromatina protoplásmica, siguen esta serie: 1.º Diseminación irregular de granos finos por todo el cuerpo celular. 2.º Concentración ulterior de los mismos en la porción infranuclear del protoplasma y trayecto inicial de la gruesa expansión basilar. 3.º Localización exclusiva de dichos granos en el cuerpo celular y diferenciación en grumos ó husos cromáticos. El cilindro-eje carece ya desde el principio de toda representacion cromática.

En el perro recién nacido, las células especiales de la capa molecular se hallan bien desenvueltas. El método de Nissl revela en ellas robustos granos cromáticos diseminados á veces por el trayecto de las expansiones polares. La presencia de estos grumos prueba que se trata aquí de verdaderos corpúsculos nerviosos, y no de elementos neuróglicos especiales.

Células de los vertebrados inferiores.—Rana. Fijada la médula espinal de la rana en el alcohol ó bicloruro de mercurio, la coloración de Nissl revela muy bien, particularmente en los gruesos corpúsculos del asta anterior, los grumos y granos cromáticos.

Los más gruesos grumos se observan en las células motrices, donde se nota que son muy numerosos y se disponen en una capa cortical. Estos grumos son manchas irregulares escotadas, más ó menos alargadas, y están unidas entre sí á favor de puentes de espongioplasma pálido: en algunos corpúsculos parece extenderse la cromatina por toda la periferia celular; pero en la mayor parte se advierte que dichos grumos se localizan especialmente en la zona cortical del plotoplasma correspondiente al arranque de las gruesas expansio-

nes. En todo caso se ve un espacio perinuclear exento de cromatina, continuado con el espongioplasma incoloro del cilindro-eje y de los apéndices protoplásmicos (fig. 3 *A*).

Las expansiones protoplásmicas gruesas, singularmente las que se dirigen hacia la periferia de la médula, ofrecen en una parte de su trayecto husos relativamente mucho más finos y largos que los correspondientes del conejo. El núcleo muestra un nucleolo de cromatina y un gran número de gránulos, quizás de edematina, que atraen especialmente el verde de metileno, cuando se coloran los cortes en una mezcla de tionina y este reactivo.

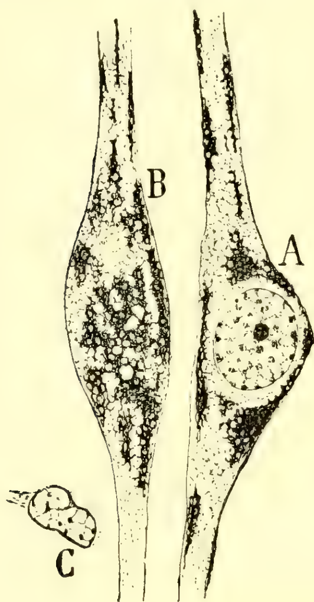


Fig. 3.—Dos células motrices de la médula espinal de la rana.—*A*, célula enfocada ecuatorialmentc; *B*, célula enfocada por su cara superior; *C*, núcleo de una célula neuróglica. Método de Nissl.

También en la médula de los batracios pueden verse los dos tipos cromófilo y cromófobo de Flesch. Las células obscuras ó retraídas se reconocen fácilmente por su intensa colorabilidad, por la aproximación y alargamiento de los husos cromáticos, por estar provistas de un núcleo obscuro, como retraído, y por exhibir un contorno festoneado, debido sin duda á la producción de grandes vacuolas entre el protoplasma y la membrana.

Parecidos caracteres ofrecen las células motrices del facial y del trigémino, donde los husos cromáticos están tan notablemente desarrollados.

Un corte antero-posterior del cerebelo de la rana nos permite observar fácilmente los granos y los elementos de Purkinje.

Las células de Purkinje se hacen notar por su palidez, y, sobre todo, porque los husos cromáticos no están esparcidos por toda la célula, sino confinados de manera exclusiva por debajo de la membrana en donde se adhieren, constituyendo grumos ó nudosidades irregulares. Estos grumos son poco nu-

merosos; en algunos corpúsculos sólo se ven dos. La zona perinuclear está completamente libre de cromatina, y en ella el espongioplasma, delicadamente reticulado, se continúa con la estriación fibrilar del cilindro-eje y la trama pálida del tallo protoplásmico principal (fig. 4 *A*).

Los granos carecen por completo de cromatina. Su núcleo muestra una reticulación cromática espesa y dos ó más nucleolos.

En cuanto á las pirámides cerebrales, preséntanse ovoideas, con un núcleo rico en cromatina, que encierra uno, dos ó más globos cromáticos, y un protoplasma casi uniformemente teñido por la substancia cromófila.

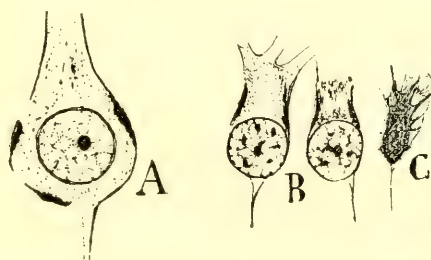


Fig. 4.—*A*, célula de Purkinje de la rana; *B*, pirámides cerebrales: *C*, pirámide retraída con vacuolas periféricas. Obj. 1,40, apocrom. Zeiss.

Este protoplasma está situado exclusivamente sobre el núcleo, y en su corteza periférica aparece, ya un depósito cromático difuso y sin granulación bien acusada, ya dos ó tres acúmulos cromófilos. También la región perinuclear comunicante con la trama del cilindro-eje y expansiones protoplasmáticas está exenta de materia cromófila. Los hilos del espongioplasma son de extraordinaria tenuidad.

Al lado de pirámides claras se hallan siempre pirámides obscuras ó retraídas, en donde es imposible discernir los contornos de los grumos ni las mallas del espongioplasma. El núcleo, muy empequeñecido, no consiente tampoco por su obscuridad, un examen preciso de su disposición estructural. Tanto en las células claras como en las obscuras, los apéndices protoplásmicos y cilindro-eje carecen de cromatina.

b. *Lacerta agilis.*—Hemos examinado la médula espinal, el cerebro y el cerebelo de este vertebrado, y los caracteres hallados en la materia cromófila corresponden casi perfectamente á los ofrecidos por las células de la rana.

Los corpúsculos motrices de la médula poseen una red de espongioplasma embebida en cromatina difusa, la cual se con-

centra también, como en la rana, en grumos irregulares, algo alargados y de pequeña dimensión.

Las células piramidales de la corteza cerebral poseen más cromatina que las de los batracios, disponiéndose esta substancia en masas ó grumos irregulares, situados en la región cortical del protoplasma. En algunos elementos se advierte un capuchón nuclear, vuelto, como de costumbre, hacia la gruesa expansión protoplásmica. Entre esta zona cortical y el núcleo yace un espacio claro sin cromatina, y constituído por un retículo de extraordinaria delicadeza. Los grumos cromáticos faltan en el cilindro-eje y tallo radial. No es raro ver algunos corpúsculos obscuros, casi negros, en los cuales el protoplasma, retraído y reducido escasamente al tercio de la dimensión normal, no permite apreciar ningún detalle de estructura. En los capilares adviértense á menudo leucocitos con granulaciones basiófilas, coloreadas en rojo heliotropo por la tionina. Estos leucocitos son de dos especies: los más numerosos encierran granitos finos apretados; los menos abundantes ofrecen gruesos globos basiófilos.

En el cuerpo estriado *(Stammganglion* de Edinger) se ven también gruesas células con grumos cromófilos periféricos. Algunos de tales corpúsculos se muestran rodeados de cuatro ó seis pequeños núcleos dispuestos en corona, y pertenecientes quizás á diminutas células nerviosas.

c. *Peces.*—En el *ciprinus carpio* y en la *perca* hemos examinado las células de la médula espinal, las cuales muestran, como las de los batracios y reptiles, numerosos grumos cromáticos, observables, sobre todo, en los corpúsculos motores situados cerca del ependimo. Los grumos son más pequeños é irregulares que en los vertebrados superiores, y están diseminados por los nudos y trabéculos de la red de espongioplasma, sin constituir nunca gruesos husos. A lo largo de la expansión ó expansiones protoplásmicas externas se prolonga la red cromática, en la cual se advierten á veces verdaderas estrías granulosas más ó menos paralelas, que recuerdan algo los husos de los mamíferos. El cilindro-eje carece de cromatina, lo mismo que las expansiones protoplásmicas delgadas.

Células del mismo carácter se hallan en los núcleos motores del bulbo y en el ganglio fundamental. *(Stammganglion,* de Edinger.)

Las células de Purkinje del cerebelo son más gruesas que en la rana, afectan forma de pera, poseen un grueso núcleo situado en la porción inferior del protoplasma y emiten hacia afuera una gruesa expansión exenta de cromatina. Esta se halla repartida difusamente en el retículo celular sin formar grumos gruesos, excepto por debajo de la membrana, en donde se dispone en placas ó láminas verticales mucho más espesas y extensas que las descritas en los batracios.

Células de los invertebrados. 1.° *Astacus fluviatilis.*—En el cangrejo de río las células ganglionares, cuyas propiedades morfológicas han sido bien estudiadas por Retcius, Biedermann, tíñense bien por la tionina y azul de metileno B., y revelan un protoplasma que recuerda por completo el de los corpúsculos de los ganglios raquídeos. Incluídos en una red apretadísima de espongioplasma incoloro, yacen granos cromáticos irregulares de escasa dimensión, y los cuales en ciertos elementos se orientan de un modo concéntrico. En ciertas células los granos adquieren dimensión de grumos que se localizan especialmente en las capas periféricas del protoplasma. Del lado del cilindro-eje los granos cromáticos cesan, así como la red de trabéculos gruesos, y en su lugar se ve una trama pálida finísima, algo teñida de azul, continuada sin interrupción con la trama especial de la prolongación funcional. El núcleo es voluminoso, y contiene una red de hilos pálidos enlazados con granulaciones colorables en azul pálido por la tionina, y una ó dos robustas esferas de nucleina sin textura aparente, las cuales se impregnan por este reactivo en violeta rojizo.

2.° *Helix Pomatia.*—En los gasterópodos se confirma la descripción precedente, apareciendo todavía más acusados algunos caracteres.

En las células medianamente voluminosas del ganglio cefalóideo se advierten con toda claridad una membrana granulosa, un protoplasma reticulado y ciertas inclusiones pigmentarias. La membrana se hace en ciertos sitios muy aparente, gracias á la retracción del retículo y á la formación de vacuolas periféricas que en algunas células produce el alcohol; por su cara profunda recibe la inserción de los trabéculos del espongioplasma, y por su faz superficial, completamente lisa, se pone en contacto con las células neuróglicas.

El núcleo, generalmente voluminoso, revela, además de su cápsula acromática, dos clases de corpúsculos: unos gruesos, en número de 2 á 7, y fuertemente coloreables en rojo-violado por la tionina (nucleolos cromáticos), y otros más numerosos y finos esparcidos por todo el espesor del órgano y coloreables en azul grisáceo pálido por dicho reactivo. Estos últimos granos acaso correspondan á los globos de *edematina* que Reinke (1) y Schloter (2) han descrito recientemente en muchas células; de todos modos, sus propiedades químicas son diversas que las de la cromatina, y entre ellas no parece existir reticulación bien apreciable. El método de Heindenhain los impregna de una tinta morena menos intensa que la obtenida por los nucleolos.

El protoplasma consta de un espongioplasma muy perceptible, que se colora no muy intensamente por el método de Nissl y que se prolonga con la delicada trama del cilindro-eje. Como en los ganglios raquídeos de los vertebrados, la red citada pierde la cromatina en el arranque de la expansión funcional, pero no de un modo brusco, sino por gradaciones. Grumos cromáticos gruesos no existen; solamente se advierte que se tiñen algo más intensamente las nudosidades del retículo protoplásmico. Sin embargo, en algunas células se notan por fuera del núcleo algunos acúmulos cromáticos adelgazados (3).

El cilindro-eje se tiñe de azul pálido por la tionina, y revela una fina estriación longitudinal, que bajo la acción de un objetivo de gran ángulo (1,60 apo. Zeiss) nos ha parecido re-

---

(1) REINKE: *Zellstudien. (Arch. f. mikros. Anat.* Bd. 43, H. 3, 1894.)

(2) SCHLOTER: *Zur Morphologie der Zelle. (Arch. f. mikros. Anat.* Bd. 49, 1895.)

(3) No hemos podido confirmar la opinión de Rohde *(Ganglienzelle Axencylinder, Puntsubstanz und Neuroglia. (Arch. f. mik. Anatomie.* Bd. 45, H. 3, 1895), quien describe en las células del *Helix* dos redes de espongioplasma, una situada periféricamente y formada por finos hilos, otra colocada más concéntricamente y constituída por gruesos trabéculos: el cilindro-eje se continuaría con el espongioplasma fino. Tampoco hemos logrado reconocer la penetración en el interior del protoplasma de filamentos de neuroglia ni la existencia de núcleos de células neuróglicas en el espesor del cuerpo celular. En el lóbulo eléctrico del torpedo y en otros animales, describe Rohde células nerviosas, cuyo protoplasma sería atravesado por vasos. *(Arch. f. mik. Anat.* Bd. 42, 1893.) Este hecho es cierto, pero no nuevo, pues ya lo expusimos nosotros en 1888 en nuestra memoria, casi desconocida de los sabios (tampoco Lenhossek la cita en su reciente trabajo sobre la textura de las células nerviosas del torpedo), titulada *Nota sobre la estructura de los tubos nerviosos del lóbulo cerebral eléctrico del torpedo. (Rev. trim. de Histología.* Agosto, 1888.)

solverse en una reticulación de mallas estrechísimas y longitudinales. La ausencia de grumos cromáticos en la expansión funcional habla en favor del dictamen de Retzius, que estima la única prolongación de los corpúsculos de los invertebrados como la representación del cilindro-eje de las células de los vertebrados.

En muchos corpúsculos, particularmente en los medianos y gigantes, el polo profundo del protoplasma, es decir, el que da origen á la expansión funcional, presenta una mancha pigmentaria, que á menudo constituye una giba ó eminencia en el contorno protoplásmico. Consta este acúmulo de esferas verdosas de dimensión variable, unidas entre sí por filamentos del espongioplasma, el cual carece precisamente en este sitio de substancia cromática.

Con buenos aumentos (1,40 ó 1,60 Zeiss), el aspecto general del espongioplasma de la región pigmentaria es el de un retículo cromático, en cuyos nudos se contiene la materia melánica.

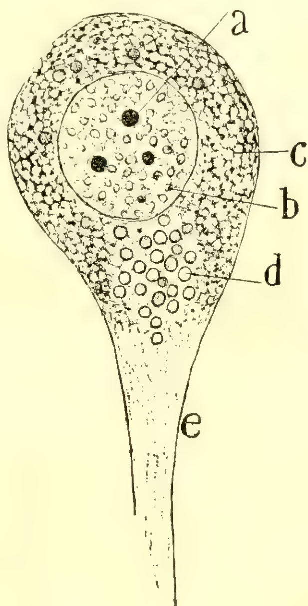


Fig. 5. — Célula nerviosa del ganglio cerebroideo del caracol. (Reunión de los detalles revelados por el método de Nissl y el de Heidenhain.) — *a*, nucleolos de cromatina; *b*, granos de edematina; *c*, retículo cromático del protoplasma; *d*, esferas de pigmento; *e*, cilindro-eje.

La morfología de los granos pigmentarios no se aprecia con perfecta claridad en las preparaciones teñidas con las anilinas ó con hematoxilina; pero si, previo fijado en sublimado, se colorean los cortes por el proceder imaginado por M. Heindehain para la revelación de los centrosomas, los granos pigmentarios se tiñen intensamente en negro, mostrándose esféricos, homogéneos y de tamaño algo diverso. Nótase además que están esparcidos, aunque en corto número, por todo el cuerpo celular; pero sólo constituyen montón en el polo profundo del protoplasma.

Por lo demás, estos acúmulos pigmentarios han sido ya mencionados por otros autores, particularmente por Vignal (1), que los ha tomado como un alimento de reserva, y por Nabias (2), que los relaciona con estados funcionales de las células nerviosas. En los corpúsculos pequeños faltan por completo.

En cuanto al centrosoma, recientemente observado por Lenhossek (3) en las células de los ganglios raquídeos de la rana, nuestros esfuerzos por demostrar su presencia, con el método de Heindenhain, en los invertebrados, no han tenido ningún éxito.

Núcleo de las células nerviosas y neuróglicas. El núcleo de las células nerviosas ha sido estudiado por numerosos autores, particularmente por Flemming, Nissl y Lenhossek. Nosotros hémoslo observado con suma atención, valiéndonos del objetivo 1,60 apocromático de Zeiss, así como del 1,40, y sirviéndonos preferentemente de piezas induradas en alcohol. El bicloruro de mercurio nos ha parecido que produce algunos cambios en la forma y posición de los nucleolos, por cuya razón lo posponemos al alcohol, al formol y al líquido de Flemming, con los cuales hemos conseguido resultados bastante concordantes. Como colorante usamos de preferencia la tionina, de la cual ha afirmado M. Heidenhain que es un excelente reactivo de la cromatina, substancia á la que presta, por un fenómeno de metacromasia, una tinta violada, mientras que la red de linina se colora de un matiz azulado claro. Una mezcla á partes iguales de dos soluciones acuosas, una de fuchina básica al 1 por 100 y otra de azul de metileno B en igual proporción, nos ha dado también buen resultado. Cuando los cortes teñidos en esta mezcla se decoloran en alcohol y se aclaran en bergamota ó xilol, los husos cromáticos se presentan azules, así como la red de linina del interior del núcleo, en tanto que la cromatina adquiere un matiz rojo azulado característico (4). Parecidas soluciones se obtienen con mezclas en pro-

---

(1) Vignal: *Recherches sur le système nerveux des invertébrés. (Arch. d. Zool. esper.*, 1883.)

(2) Nabias: *Theses sur le système nerveux des Gasteropodes.* Bordeaux, 1894.

(3) Lenhossek: *Centrosom und Sphaere in der Spinalganglienzellen des Frosches. (Aus. d. Sitzungsb. der. Würzb. Phys.-med. Gessellsch.*, 1895. *Sitzung*, 18 Jul.)

(4) Rehm *(Einige neue Farbungsmethode zur Untersuchungen des centralen Nerven-*

porciones análogas de tionina y verde de metileno y de vesubina y rojo magenta. En cuanto al método de Rosin, excelente bajo otros aspectos, no le hallamos superior á los precedentes para el estudio del núcleo (1).

Nuestras observaciones acerca de la disposición de la cromatina nuclear en las células de los vertebrados nos han conducido á establecer cuatro tipos ó categorías de corpúsculos:

1.° *Cromatina periférica.*—Es el tipo nuclear de las células de neuroglia, y se observa, tanto en los mamíferos, como en los vertebrados inferiores (células epiteliales desplazadas).

La cromatina forma una red, situada por debajo de la membrana de cubierta, red desigual, cortada en algunos puntos, y formada de granos y cordones relativamente gruesos, unidos por filamentos de gran tenuidad. Para observar bien este retículo es preciso enfocar solamente (con el 1,40 ó 1,60 de Zeiss) el plano superficial del núcleo. Si se baja el foco, la red desaparece, y se advierte que el interior del núcleo encierra un líquido incoloro, en donde destaca uno, dos ó tres granitos cromáticos, unidos por filamentos de linina con la red superficial. (Fig. 6.)

El aspecto de membrana cromática presentado por los núcleos de neuroglia es, pues, mera ilusión, resultado de la observación en sección óptica y debajo de la membrana de una red cromática periférica.

Esta estructura nuclear que se observa también en la neuroglia y células epiteliales de reptiles, peces y batracios, es absolutamente característica y hace imposible la confusión de los corpúsculos neuróglicos con los nerviosos.

2.° *Cromatina central reticulada.*—Tal es la construcción cromática que presentan todas las células nerviosas de pequeñísimo tamaño, y casi exentas de protoplasma, como son los granos del cerebelo, las células bipolares de la retina.

---

systems. (Munch. med. Wochenschr. Jahr XXXIX, 1882) aconseja también para el estudio del sistema nervioso la doble coloración de la fuchina y azul de metileno; pero en el método de este autor se procede separadamente, usando primeramente una solución caliente al 0,1 por 100 de azul, decolorando después en alcohol, y tiñendo, por último, en una solución alcohólica de fuchina al 0,1 por 100, con lo cual se complica el *modus operandi*, y los resultados, por lo que toca á los husos cromáticos, son muy imperfectos.

(1) ROSIN: *Ueber eine neue Farbungsmethode des gesamten Nervensystem nebst Bemerkungen uber Ganglienzellen und Gliazellen. (Neurol. Centralbl. Jahrg.* XII, 1894.)

La cromatina no se modela sólo en granos sueltos, sino que se extiende en cordones espesos anastomosados, que rellenan todo el interior del núcleo y limitan mallas sumamente angostas. Al nivel de los nudos la cromatina forma granos espesos, de los cuales suele haber uno ó dos más robustos que todos los demás. Algunos granos cromáticos se adhieren á la membrana nuclear; pero no suelen dar nunca á ésta ese aspecto de corteza cromática privativo de los elementos neuróglicos ó de los leucocitos. La pequeñez de los núcleos y el apretamiento de la red hacen imposible una distinción correcta entre los hilos cromáticos y los de linina; puede, sin embargo, asegurarse que los primeros dominan sobre los segundos.

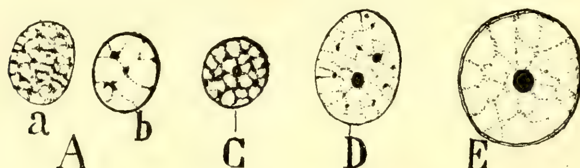


Fig. 6.—Diversos tipos de núcleos de células nerviosas. Coloración por la tionina.—*A*, núcleo de neuroglia, en el cual *a* representa el enfoque superficial y *b* el ecuatorial; *C*, núcleo de un grano del cerebelo; *D*, núcleo de una pirámide cerebral; *E*, núcleo de una célula motriz.

3.° *Cromatina central dispuesta en gránulos, unos gruesos y otros finísimos.*—Tal es el tipo nuclear presentado por la inmensa mayoría de las células nerviosas de mediana talla, como son los granos de la *fascia dentata*, los elementos de los cordones y de la substancia de Rolando de la médula, las pequeñas pirámides del cerebro, etc.

La cavidad nuclear es recorrida por una red de linina sumamente delicada, cuyas trabéculas son en gran parte convergentes á los nucleolos. En el espesor de estos hilos pálidos ó en sus nudos se advierten algunos finísimos granos cromáticos, sólo perceptibles con los más potentes apocromáticos, y dos, tres ó más nucleolos, es decir, acúmulos cromáticos, robustos á menudo, irregulares, sin orientación determinada, y de los cuales, á veces, uno suele ser mucho mayor que los otros. Por debajo de la membrana no existe red ni granos de nucleina.

En los reptiles, batracios y peces, las células de este tipo nuclear, como por ejemplo, las pirámides del cerebro y los corpúsculos de los cordones de la médula, ostentan más abun-

dancia de granos cromáticos finos, y presentan en algunos parajes una verdadera reticulación, que recuerda ya la arquitectura cromática de los granos.

4.° *Cromatina concentrada en un solo nucleolo homogéneo, esférico y más ó menos central.*—Tal es la disposición cromática en todas las células de gran talla, como son: los corpúsculos motores, los de los ganglios raquídeos, las células de Purkinje del cerebelo, las pirámides gigantes del cerebro, los elementos de Golgi del cerebelo, etc.

En todas estas células el jugo nuclear está recorrido por una red irregular de linina, en cuyos nudos no puede verse ningún grano cromático. El nucleolo, robusto y perfectamente esférico, puede en algunos casos ser doble, y cuando esto sucede, una de las esferas cromáticas alcanza mayor tamaño. Esta duplicidad del nucleolo, visible, sobre todo, en los elementos gigantes menos voluminosos, establece una transición entre el tipo nuclear que estudiamos y el precedente. Notemos de pasada que el carácter mononucleado de los elementos gigantes se advierte también en los peces, batracios, reptiles y aves.

De lo expuesto se infiere que la disposición de la nucleina no depende de la significación funcional de las células nerviosas, puesto que la presentan idéntica los corpúsculos motrices y sensitivo-sensoriales; antes bien parece relacionarse con el tamaño del núcleo y con el grado de diferenciación del protoplasma. Cuanto más rica es la célula en protoplasma, y por tanto, en acúmulos cromáticos, mayor concentración y simplificación experimenta la nucleina. Las formas nucleares caracterizadas por la presencia de cromatina reticulada, ya periférica, ya dispersa por todo el armazón de linina, corresponden siempre á elementos de escasa dimensión y de limitada diferenciación protoplásmica.

En nuestros estudios sobre la estructura de las neoplasias epiteliales, hemos notado que en las células cuya cromatina conserva una posición periférica, ó se dispone en red extendida por todo el núcleo, la capacidad de proliferar se mantiene; mientras que en aquellos corpúsculos en donde la nucleina, no sólo ha disminuído en cantidad, sino que se ha concentrado en un solo nódulo central, se ha perdido toda potencialidad proliferatoria. En el epidermis de la piel normal,

y sobre todo en el del cancroide, se advierten todos los tránsitos, desde la cromatina reticulada hasta la concentrada en una sola esfera, notándose que á medida que la célula envejece y la cromatina se concentra, se suspende la actividad generadora y el cuerpo celular experimenta diversas metamorfosis (formación de fibrillas de keratina y de granos de eleidina, derrames cromáticos en el protoplasma por destrucción del nucleolo, etc.)

Si conociéramos bien hasta qué punto han conservado su capacidad proliferatoria los granos del cerebelo y algunos pequeños elementos nerviosos, acaso podríamos aplicar á las células de los centros la ley que rige la actividad regenerativa de otros tejidos.

Esa concentración progresiva de la cromatina nuclear de los corpúsculos nerviosos, representa quizás el tránsito de la fecundidad á la esterilidad, el paso de la fase reticulada bien conservada en la neuroglia (de la cual se sabe que es capaz de multiplicación) al estadio de mononucleolaridad que se asocia á una elevada diferenciación protoplásmica, y por cuya virtud ha perdido el núcleo su representación de órgano reproductor, para mantener y acaso mejorar su cualidad de órgano nutritivo.

A título de resumen de los precedentes datos, podemos exponer aquí las siguientes conclusiones:

1.ª La materia cromática del protoplasma nervioso no es privativa de éste, pues se halla en ciertos leucocitos, en elementos conectivos, hasta en células de neuroglia; pero solamente en los corpúsculos ganglionares grandes se halla formando acúmulos considerables.

2.ª La significación de esta materia no parece relacionarse con el poder conductor, pues sobre faltar en algunas células nerviosas, cuando es abundante, se dispone siempre de tal modo, que deja libres ciertos caminos rectilíneos extendidos desde una expansión protoplásmica á otra, y desde el cuerpo celular al cilindro-eje.

Verosímil parece que se trate de una inclusión basiófila segregada por la célula, y destinada acaso á servir de pábulo nutritivo durante la actividad funcional de ésta. Nosotros compararíamos de buen grado dicha inclusión basiófila adherida al retículo con los grumos longitudinales también fusiformes,

ávidos del cloruro oro, que ofrecen los tabiques de sarcoplasma de la fibra muscular estriada, y cuyo espesor parece experimentar también variaciones importantes durante la contracción.

3.ª La parte conductriz de la excitación nerviosa parece estar representada por un retículo de espongioplasma acrómatico. Este retículo, cuyas trabéculas longitudinales son más espesas que las transversales, se apretaría notablemente en el cilindro-eje y prolongaciones protoplásmicas, en donde originaría esa apariencia fibrilar vista por Schulze, Ranvier, Flemming, y recientemente por Dogiel. Por lo demás, en la apreciación del aspecto fibrilar entraría también por mucho, como han manifestado Simarro y Lenhossek, la percepción incompleta de los husos, particularmente en el estado de retracción del protoplasma, en el cual alcanzan aquellos su máxima delgadez y longitud.

4.ª Estudiando la distribución de la cromatina protoplásmica, ya en la serie filogénica, ya en el desenvolvimiento ontogénico, se observa en ella una diferenciación, cuyas principales fases son: *a*. Cromatina granular difusamente esparcida por el protoplasma, sin formación de grumos bien aparentes. *b*. Aparición de grumos periféricos, situados debajo de la membrana, reservando un gran espacio perinuclear pálido continuado con las expansiones. *c*. Adición de grumos perinucleares á los grumos corticales. *d*. Extensión de los grumos cromáticos por todo el cuerpo celular, y modelamiento de figuras fusiformes paralelas á las expansiones, á fin de no impedir el paso de las corrientes.

Como sostiene Nissl, existe cierta relación entre la dimensión de los grumos y el volumen del protoplasma, lo que excluye la idea de que la diferenciación de la cromatina en muchos y espesos husos corresponda á una mayor dignidad funcional de la célula. Así las células de los núcleos motores poseen grumos más grandes, numerosos y bien limitados que los corpúsculos piramidales de la corteza cerebral, y las células voluminosas de los peces, batracios y reptiles (células motrices), exhiben una diferenciación cromática superior á los pequeños elementos nerviosos de los mamíferos (granos del cerebelo, del bulbo olfatorio, células de la capa molecular del cerebelo, etc.).

5.ª Puesto que las expansiones protoplásmicas finas y la porción terminal de las gruesas carecen de grumos cromáticos, es muy posible que su acción fisiológica no sea enteramente idéntica á la del cuerpo celular. Bajo el punto de vista de las conexiones, el método de Golgi nos permite ya establecer algunas diferencias, pues mientras que el protoplasma cromático (cuerpo y gruesas expansiones) es liso y se relaciona con arborizaciones nerviosas pericelulares, las expansiones dendríticas finas están erizadas de espinas y sólo se conexionan con simples fibrillas terminales (relación por contacto crucial).

6.ª Las células obscuras de Flesch se hallan en toda la serie animal y en todos los centros nerviosos (menos en las células de Golgi, en donde jamás hemos visto estados retraídos), cualquiera que sea el fijador empleado, y se caracterizan por un alargamiento de los husos y por una disminución de los espacios conductores. Parece probable que estos elementos cromófilos representen, como asegura Nissl, algún estado funcional de la célula nerviosa, quizás un fenómeno de inhibición suscitado por la contracción del retículo protoplásmico ó el agotamiento del jugo celular.

7.ª El núcleo de las células nerviosas sufre, conforme su diferenciación avanza, un proceso de simplificación, que consiste en la concentración progresiva de toda la nucleína en uno ó dos nucleolos esféricos. Es probable que las células nerviosas, cuya nucleina está representada solamente por uno ó varios nucleolos, hayan perdido la propiedad de proliferar. Esta ha sido conservada por las células neuróglicas, en donde la nucleina mantiene todavía la disposición reticulada.

NOTES ORTHOPTÉROLOGIQUES

PAR

J. PANTEL, S. J.

(Sesión del 2 de Octubre de 1895.)

IV. (1)

SUR QUELQUES PARTICULARITÉS DE L'ARMURE DES PATTES ET SUR L'AVORTEMENT DES AILES DANS LE GENRE NEMOBIUS.

Le but de cette notice est d'appeler l'attention sur divers détails auxquels leur généralité oblige à reconnaître une certaine importance. Les uns sont relatifs à la conformation des pattes postérieures; ils regardent avant tout la spécigraphie et la classification; toutefois, les plus remarquables d'entre eux offrent un intérêt plus général, en ce qu'ils montrent l'influence de la sexualité sur des parties qui sont soustraites d'ordinaire à son action, chez les Orthoptères. Les autres, d'ordre strictement biologique, se rapportent à deux modes d'avortement des ailes qui ont vraisemblablement une assez grande généralité chez divers Grillons, bien que mes observations ne portent directement que sur les *Nemobius* d'Europe.

Aucun lien n'existe entre ces deux sortes de caractères. Si je les réunis sous un même intitulé, c'est seulement parce que les uns et les autres ont été étudiés dans le même groupe.

1. Armure des pattes.

L'armure des pattes est traitée avec tant d'ampleur et de précision par M. de Saussure, dans sa belle monographie des Grillons, qu'il ne peut être question de revenir sur ses traits

(1) I-III in ANAL. DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT. t. XIX, 1890.

généraux. La description et la nomenclature de cet auteur étant prises pour base, je passe tout de suite aux détails que j'ai dessein d'étudier.

Différenciation sexuelle dans les épines.—Il s'agit, en premier lieu, des caractères que la première et la dernière épine du bord interne du tibia postérieur peuvent affecter chez le ♂.

L'aspect singulier de la 1er épine et sa longueur très réduite chez le ♂ ont certainement été remarquées, dans plusieurs cas. Dans la description originale du *N. bicolor*, de l'Inde orientale, M. de Saussure fait observer que cette épine est «*petite* et *crochue*» (1) et le dessin qu'il on donne (pl. 11, carré VII, fig. 6) exprime bien ce double caractère. M. Brunner, d'autre part, fait mention de sa petitesse dans le *N. lineolatus* Brull. (2), et bien que l'affirmation de l'illustre naturaliste ne soit pas restreinte à l'un des sexes, il n'est pas douteux qu'elle ne lui ait été suggérée par l'examen du ♂. Mais il ne semble point que cet accessoire ait été étudié comparativement, soit dans les deux sexes d'une même espèce, soit dans les diverses espèces du groupe tout entier. D'où il est résulté que ni sa signification d'attribut sexuel ni sa généralité n'ont pu être mis en relief.

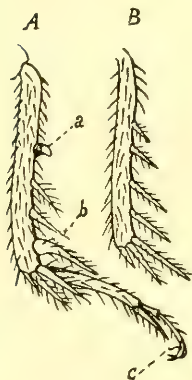


Fig. 1.—Différences sexuelles dans l'armure des pattes, chez le *Nem. lineolatus* Brull.—*A)*, le tibia et le tarse droits du ♂, vus par la face interne; —*a*, première épine, transformée en organe tactile;—*b*, quatrième épine, dilatée à la base; —*c*, poil de la base du crochet tarsien interne, courbé en *s*.—*B)*, le tibia droit de la ♀, vu par la face interne; la première et la quatrième épines sont semblables aux autres.

Quant à la dernière épine, moins remarquable d'ailleurs que la première, aucune attention spéciale ne lui est accordée dans les descriptions.

Pour apprécier tout de suite la différenciation sexuelle dont ces deux épines sont susceptibles, soit comme exemple typique le *N. lineolatus*. La fig. 1 ci-contre met sous les yeux du lecteur le tibia droit du mâle et de la femelle vus l'un et l'autre par la face interne et dessinés dans les mêmes

(1) *Mél. orth.*, Ve fasc., p. 267.

(2) *Prodromus*, p. 424.

conditions d'amplification, ce qui me permettra d'être bref.

L'épine supérieure offre chez le mâle un aspect tout à fait insolite: elle est en même temps très courte, très large à la base, irrégulièrement conique et subitement atténuée vers le bout, luisante et à peu près glabre, tandis que les suivantes, aussi bien que la première chez la ♀, sont aciculaires et revêtues d'une longue et dense villosité, bien visible à la loupe. La couleur n'est pas moins remarquable que la forme et la vestiture: sombre à la base, d'un blanc pur dans la partie distale, à l'exception cependant du bout apical, qui est, comme à l'ordinaire, d'un jaune de chitine. Il est à remarquer toutefois que l'écorce chitineuse est loin de prendre ici la même épaisseur que dans les épines ordinaires. D'autre part, toute la partie blanche paraît être de consistance molle, turgescente sur le vivant, plus ou moins ratatinée sur les exemplaires desséchés; il n'est pas rare que dans ces derniers l'épine paraisse un peu crochue, cette particularité s'accentuant davantage encore chez d'autres espèces.

La même figure permet de saisir une différenciation également fort remarquable de la 4e épine de la même série, sur laquelle M. Bolívar attira autrefois mon attention. Toujours de forme ordinaire chez la ♀, cette épine est fortement élargie à la base chez le ♂, dans plusieurs espèces et nommément dans celle-ci, au point que son diamètre atteint aisément les $^2/_3$ de celui du tibia. Elle est en même temps convexe et comme bossue à son bord supérieur, un peu excavée à son bord inférieur, ce qui la fait paraître coudée vers les éperons terminaux.

Sur la signification physiologique de ces épines modifiées on ne peut qu'émettre des hypothèses. Il n'est guère douteux cependant que la première ne soit un organe tactile d'une délicatesse spéciale. C'est du moins la destination qui semble le mieux s'accorder soit avec sa conformation externe, soit avec sa structure interne. Mon but n'est point d'entrer dans beaucoup de détails relativement à ce dernier point et d'ailleurs mes observations sont pour le moment trop incomplètes. Il suffira de constater en passant que les coupes axiales de l'épine molle et des épines ordinaires montrent des différences frappantes. Dans la première, l'hypoderme, fortement épaissi, forme un tissu massif, une sorte de manchon à pa-

rois épaisses et à cavité très réduite. Celle-ci est occupée par une assez mince gaîne de tissu lâche qui entoure un cordon central plus compact. Les constitutifs anatomiques de la gaîne lâche et du cordon qu'elle protége sont malheureusement indéchiffrables, dans mes préparations (1), mais il faut s'attendre à y trouver des branches nerveuses et sans doute aussi de fins rameaux trachéens. Sur plusieurs coupes j'ai vu des traînées linéaires traversant l'hypoderme du corps tibial et pénétrant dans la pulpe de l'épine, en convergeant vers son axe, qui ne peuvent guère avoir d'autre signification.

L'intérieur des épines ordinaires est creux et ne représente qu'une vaste lacune sanguine dont les parois sont tapissées par une très mince couche hypodermique.

La dernière épine a une signification plus énigmatique, sur laquelle je ne saurais fournir aucun renseignement.

Quoi qu'il en soit, il était intéressant de rechercher si de semblables modifications se retrouvent dans d'autres *Nemobius*. Après avoir étudié à ce point de vue les espèces européennes et les rares exotiques à ma disposition, j'ai eu l'avantage d'examiner, avec le concours de M. Bolívar, celles de la collection de ce savant. Voici, sous forme très résumée, les particularités relevées chez les ♂♂.

Nemobius Heydeni Fisch. (Europe).—1re épine différenciée en organe tactile, robuste et brune à la base, blanche et comme vésiculeuse à l'apex, presque glabre. Dernière épine légèrement modifiée dans le même sens que chez *N. lineolatus*.

N. monomorphus Bol. in litt. (Indes Or.) (2).—1re épine bien différenciée, d'un noir brun, ovoïde, atténuée au bout en une pointe un peu courbée, pâle. La dernière, renflée et coudée, plus que dans *Heydeni*, moins que dans *lineolatus*.

N. tagalicus Bol. (Ligao Albay).—1re épine modifiée, bicolore; dernière comme dans *lineolatus*.

N. ? ceylonicus Sauss. (Ceylan).—1re épine modifiée, droite. Dernière ?

---

(1) J'ai à peine besoin de faire remarquer que le traitement méthodique d'une épine chitineuse offre, au point de vue de la technique, de très sérieuses difficultés.

(2) Intéressante espèce, remarquable par l'absence de tambour musical. Elle sera décrite, dans un travail d'ensemble sur les Orthoptères recueillis par un groupe de missionnaires Jésuites, professeurs au Collège de Trichinopoly (Présidence de Madras), dont M. Bolívar a bien voulu se charger.

N. Novaræ Sauss. (Java).—1re épine modifiée, assez longue; moitié basilaire noire, moitié apicale blanche. Dernière non sensiblement modifiée.

N. Histrio Sauss. (Java, Philippines, Trichinopoly).—1re épine en organe tactile très robuste, trapue, assez régulièrement conique, finement mucronée au bout et presque entièrement blanche; le mucron ne paraît pas toujours, les différents aspects tenant sans doute à l'état plus ou moins affaissé de la partie molle. Dernière épine normale.

N. cubensis Sauss. (Amérique).—1re épine modifiée, assez allongée, un peu flexueuse, brune à la base et à l'apex, blanche au milieu. Dernière non modifiée.

N. fasciatus D. G. (Amérique).—1re épine modifiée, bicolore, robuste à la base, rapidement atténuée en un stylet grêle et allongé ayant une tendance marquée à se recourber en arrière. Cette courbure d'ailleurs paraît dûe à une cause purement mécanique et extérieure, car elle détermine dans la partie molle un pli bien reconnaissable et s'observe d'un façon très inconstante, tantôt sur les deux tibias, tantôt sur un seul et quelquefois sur aucun. La tache noire de la base est d'autant plus remarquable ici qu'il s'agit d'une grande espèce chez laquelle les épines ordinaires et le tibia lui-même sont très pâles. La dernière épine est normale.

N. longipennis Sauss. (Amérique).—1re épine modifiée, arquée; dernière normale.

N. sylvestris Fabr. (Europe).—1re et dernière épines normales.

De cet examen, il ressort que les nombreuses espèces du genre *Nemobius* se rangent, d'après le caractère qui nous occupe, en deux groupes: l'un ayant pour type le *N. sylvestris*, chez lequel l'armure des tibias postérieurs ne présente d'un sexe à l'autre aucune différence; l'autre représenté en Europe par les *NN. lineolatus* et *Heydeni*, dans lequel les ♂♂ sont doués d'attributs particuliers, affectant toujours la 1re et souvent aussi la dernière épine de la série interne. C'est, si je ne me trompe, le premier fait de ce genre observé chez les Orthoptères.

Le cas est particulièrement important pour le rangement des très nombreuses espèces de *Nemobius* et suffirait à lui seul pour faire assigner au *N. sylvestris* une place à part. Cette

manière de voir trouve d'ailleurs un appui solide dans d'autres caractères dont il me reste à parler; ils sont fournis par l'examen microscopique du tibia.

Particularités communes aux deux sexes.—Bien qu'il ne soit pas encore entré dans les habitudes des entomologistes descripteurs d'en appeler au microscope, il est hors de doute que le recours à cet instrument s'impose parfois, même quand il ne s'agit que d'apprécier la structure externe. Les fins détails, en effet, manifestent la spécificité des êtres vivants aux mêmes titres que la structure macroscopique. En tout cas, les renseignements acquis par cette voie, sur les *Nemobius*, ne paraissent pas entièrement négligeables.

En premier lieu, l'examen comparatif de quelques préparations empruntées à divers genres de la tribu des *Gryllidées*, permet de s'assurer que le groupe des *Nemobiites* est caractérisé par une vestiture tibiale et tarsienne d'un caractère particulier, bien reconnaissable. Le fond en est constitué d'une seule sorte de poils robustes, plus ou moins dressés, et c'est seulement par endroits ou suivant certaines lignes que se montre une variété de poils plus grands, presque spinescents. Aucune différence n'existe, à cet égard entre le corps du tibia et ses appendices. Suivant une loi très générale, les poils cessent à quelque distance de l'apex, sur les épines et sur les éperons; la partie qui demeure nue est toujours de consistance cornée, de couleur sombre et il est très ordinaire que l'on remarque à sa base un poil beaucoup plus développé. Cette dernière particularité se vérifie spécialement pour les ongles des tarses, et il est à noter que chez les *Nemobiites* ce poil ongulaire est très grand et très flexueux (fig. 1, *A*, *c)*.

Dans les types voisins, au contraire, on trouve la vestiture composée de deux sortes de poils uniformément mêlés: les uns robustes, sombres, plus dresés; les autres petits, hyalins, plus appliqués. Le poil ongulaire existe, mais il est en forme d'aiguille, droit ou tout au plus arqué vers le bout.

Si maintenant il s'agit des *Nemobius* comparés entre eux, d'autres différences, tout à fait d'accord avec celles tirées des attributs sexuels examinés plus haut, tendent à séparer le *N. sylvestris* de ses congénères.

La principale nous est offerte par deux crêtes saillantes qui

longent latéralement soit les épines soit les éperons (1) et marquent le raccordement des deux surfaces, respectivement convexe et aplanie ou excavée, qui forment le contour de l'appendice (pl. I, fig. 1 et 2). On les distingue partout, sauf sur l'épine molle des ♂♂, quand elle existe, et partout elles sont saillantes, de teinte plus sombre et de nature cornée. Or, tandis que chez le *N. sylvestris* ces sortes d'arêtes sont lisses ou tout au plus irrégulièrement ridées, chez les autres elles sont très régulièrement dentées en scie, les dents étant obliques en arrière, à pointe mousse, d'autant plus saillantes qu'on les examine sur un appendice plus robuste.

Je ne signalerai que pour mémoire de très fins reliefs à apparence d'écailles imbriquées, bien visibles sur l'ensemble du tégument, chez le *N. sylvestris* comme chez beaucoup d'autres *Gryllides*, mais que je n'ai pu retrouver dans les espèces congénères.

Il eut été à désirer de rechercher comment se comportent, par rapport à ces divers caractères, les quelques genres qui complètent avec les *Nemobius* la sous-tribu des *Nemobiites*. Je n'ai pu soumettre à l'examen que le *Pseudonemobius pictus* Sauss., dont je possède un ♂ en très bon état, reçu tout récemment de mes excellents correspondants et confrères du Collége St-Joseph de Trichinopoly. La vestiture des pattes y est la même que dans les *Nemobius* ordinaires et les crêtes longitudinales de leurs appendices y sont dentées en scie, mais les épines première et dernière de la série interne, dans le tibia postérieur, sont normales.

Conclusions.—1° Dans la grande généralité des *Nemobius*, la première épine de l'arête interne du tibia postérieur des mâles est différenciée en un organe spécial, probablement tactile, l'existence de cet organe étant fréquemment accompagnée d'une modification dans la forme et dans les dimensions de la dernière épine de la même série.

Ces deux faits constituent le premier exemple connu d'une

---

(1) M. Brunner (*Prodromus*, p. 418) suppose que les éperons se distinguent des épines par leur vestiture, mais ce criterium dont je ne conteste pas la valeur pour d'autres groupes n'est plus applicable dans celui-ci; on ne peut guère s'orienter, ainsi que le veut M. de Saussure (*Gryllides*, p. 177) que par la position et la direction de l'appendice.

différenciation sexuelle affectant l'armure des pattes, chez les Grillons.

2° Les *Nemobius* se distinguent des autres Gryllodées par des caractères nettement tranchés, offerts par la vestiture des pattes.

3° Le *Nemobius sylvestris* se sépare des autres, soit par l'absence de toute différenciation sexuelle dans les épines, soit par l'absence de serrulation aux arêtes des épines et des éperons.

2. Avortement des ailes.

C'est un fait assez commun chez les Grillons, que certaines espèces, appartenant à des groupes très divers, sont pourvues d'élytres normalement développés ou simplement raccourcis et d'ailes tellement petites qu'elles passent facilement inaperçues, en sorte que l'insecte est simplement qualifié d'aptère, même dans les meilleurs ouvrages descriptifs. Nos trois *Nemobius* d'Europe et plusieurs autres Gryllides sont tout spécialement dans ce cas. Cependant des ailes existent, dans ces diverses espèces, mais très petites, tout à fait latérales et plus ou moins ratatinées; elles atteignent le bord postérieur du metanotum chez le *N. sylvestris* où elles sont un peu plus difficiles à apercevoir, et le dépassent notablement dans les deux autres espèces.

Voilà donc, chez ces Grillons, une complète uniformité, au point de vue de l'état définitif des organes du vol. Y a-t-il eu uniformité dans les processus biologiques préparatoires qui ont amené cet état? Telle est la question que je me propose d'examiner.

Nemobius sylvestris.—Si l'on observe une nymphe (1) bien développée de *Nemobius sylvestris*, et pour fixer davantage les idées, une ♀ à laquelle il manque une seule mue, on lui reconnaît les caractères suivants (fig. 3): 1° le moignon de l'élytre, parfaitement reconnaissable à son insertion mésonotale, à sa situation et aux futures nervures déjà bien indiquées, est de beaucoup le plus grand; 2° le moignon de l'aile est plus

(1) J'emploie ce mot dans le sens large et purement conventionnel qui seul lui correspond quand il s'agit d'insectes à métamorphoses incomplètes.

réduit dans toutes ses dimensions, étroit, spatuliforme, nullement triangulaire comme dans les cas où l'adulte possède des ailes normales.

Ce sont bien les caractères auxquels on pouvait s'attendre: les fourreaux sont entre eux dans le même rapport de grandeur que les appendices définitifs; celui de l'aile n'a point la forme que lui imprime d'ordinaire le développement prédominant du champ anal, d'où il faut conclure que ce développement et par suite celui de l'aile tout entière, a été de très bonne heure frappé d'arrêt.

Fig. 2.

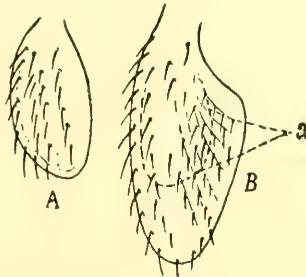


Fig. 3.

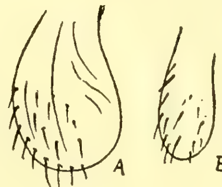


Fig. 2 et 3.—Moignons des organes du vol dans les nymphes complètement développées des deux types de *Nemobius*. Gr.
2). *Nem. lineolatus* ♀; —*A*, élytre droit; —*B*, aile droite; —*a*, région sombre, correspondant à l'aile avortée.
3). *Nem. sylvestris* ♀; —*A*, élytre droit; —*B*, aile droite.
Dans les deux figures les organes ont été dessinés tels qu'ils se voient dans leur situation normale, mais un peu écartés; les bords de droite correspondent, par suite du *renversement* qui caractérise les nymphes, aux bords internes des organes adultes.

Autres espèces européennes.—Les choses se passent tout autrement chez les *NN. lineolatus* et *Heydeni.* Tout d'abord, on est assez surpris de constater, chez les nymphes de ces espèces, l'existence de grands fourreaux alaires, débordant notablement ceux des élytres et atteignant ou dépassant le milieu de l'abdomen (fig. 2). Leur forme est triangulaire et ne diffère pas plus que les dimensions de ce que l'on observe chez les espèces à ailes normales. Ici l'arrêt de développement ne porte jamais sur le fourreau. A quelle époque atteint-il l'organe intérieur? L'observation microscopique des moignons, fixés et convenablement éclaircis, fournit sur ce point quelques données.

S'agit-il d'un sujet ayant à subir plusieurs mues? j'ai toujours trouvé que l'aile remplit exactement son fourreau. On la reconnaît aisément à ses grosses trachées qui marquent la

position des nervures définitives et à une réticulation fine, refringente, qui occupe le fond général. Trachées et réticulation sont à contours nets, sans indices de dégénérescence.

S'est-on adressé à une nymphe bien développée, à laquelle il ne manque, semble-t-il (1), que la dernière mue? l'état de l'aile peut être le même que dans le cas précédent; mais il peut aussi être tout autre, du moins chez le *N. lineolatus*. Trois fois sur huit j'ai constaté que l'aile ne remplit qu'à moitié son fourreau (fig. 2, *a*). Son contour propre, parfaitement visible (2) se maintient partout à une grande distance de celui du fourreau, principalement aux bords distal et postérieur. En même temps, des indices de dégénérescence peuvent se remarquer: les principales trachées sont encore visibles, mais sous la forme de canaux mal limités, sans filament spiral discernable; la fine réticulation qui dessinait des aréoles à contours arrêtés a fait place à un aspect chiffonné.

Ces faits ne paraissent susceptibles que d'une interprétation: l'aile se développe normalement, jusqu'aux dernières mues et ses dimensions accompagnent celles de son fourreau; à une époque probablement variable suivant les individus, mais qui semble coïncider avec la dernière ou l'avant-dernière mue, elle est frappée d'atrophie et subit une dégénérescence plus ou moins profonde; chez l'adulte elle ne constitue qu'une lame desséchée et inerte, n'atteignant pas, à beaucoup près, la longueur qu'elle avait dans le moignon de la nymphe.

Conclusions.—Les espèces qui font l'objet de ces observations peuvent être prises respectivement pour types de deux groupes de Grillons (peut-être faudrait-il dire d'Insectes), ayant cela de commun que sous leur forme définitive ils possèdent des élytres développés ou simplement raccourcis, mais des ailes avortées.

A l'un de ces groupes, représenté par le *Nemobius sylvestris*, je rapporterais surtout des espèces chez lesquelles les élytres ne sont bien développés que chez le ♂, p. ex. les *Gryllo-*

---

(1) Sur ce point il règne toujours quelque incertitude. Une nymphe bien nourrie à laquelle il manque deux mues diffère peu d'une nymphe malingre à laquelle il en manque une seule. C'est peut-être à cette circonstance qu'il faut attribuer les différences observées.

(2) L'observation est beaucoup plus malaisée chez le *N. Heydeni*, à cause de la couleur plus sombre de l'organe.

des (1) du type de *pipiens* Duf. Leur caractéristique, au point de vue qui nous occupe, est que:

Les ailes se développent très tard, et très peu; leur fourreau n'affecte point la forme de lame triangulaire et demeure plus petit que le fourreau élytral, pouvant être débordé en arrière par celui-ci (♂♂); l'état définitif de l'aile résulte d'un simple arrêt de développement, plutôt que d'une dégénérescence.

Un deuxième groupe, représenté par les deux autres *Nemobius* européens, contient des espèces à élytres bien développés, même chez les ♀♀. Plusieurs *Gryllus*, p. ex. certaines variétés à ailes abortives du très polymorphe *Gr. burdigalensis* Latr., s'y rattachent, suivant toute probabilité. Dans ce groupe:

Les ailes se développent d'abord normalement; leur fourreau prend la forme et les dimensions qui caractérisent les espèces à ailes normales et déborde le fourreau élytral, même chez le ♂; l'état définitif résulte d'une dégénérescence consécutive à la crise physiologique qui accompagne les dernières mues.

Si j'ai insisté quelque peu sur ces faits, c'est que je leur suppose une assez grande généralité et une assez grande importance, s'il s'agit d'apprécier en tant que caractère la présence de rudiments alaires chez les adultes. Il est clair que les espèces du premier groupe sont le plus éloignées de se montrer avec des ailes développées; pour elles, l'absence d'ailes est rigoureusement un caractère spécifique. Celles du second ne paraissent différer des espèces à ailes normales que par ce fait que leurs ailes ne peuvent franchir la crise physiologique contemporaine de la dernière ou de l'avant-dernière mue. Celles-ci sont bien moins éloignées de se montrer avec des ailes développées, ou du moins avec des ailes simplement raccourcies, comme il arrive chez divers Grillons; on conçoit que des circonstances de milieu plus favorables soient la seule condition d'où dépende un tel état. L'aptérisme, dans ce cas, n'est à la rigueur qu'un caractère de race. Les *Nemobius sylvestris* et ceux de son groupe (s'il en existe) sont essentiellement aptères; les autres essentiellement ailés.

---

(1) M. Bolívar, dans une étude où il a heureusement débrouillé le genre *Gryllodes*, en ce qui touche les espèces européennes (ANAL. DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., t. XXIII, *Act.*, p. 44) a fait remarquer avec raison que des ailes existent dans plusieurs espèces de ce genre. Toutefois, celles dont il s'agit ici, ne paraissent pas être celles visées par sa remarque.

La conséquence, relativement à la classification du *Nemobius sylvestris*, se dégage d'elle-même: cette espèce, d'ailleurs si différente des autres par l'armure et la vestiture des pattes, peut et doit être retirée du genre *Nemobius* pour être placée dans un genre nouveau. Mais pour caractériser correctement ce dernier, il conviendra de soumettre à une révision générale les très nombreuses espèces exotiques de la tribu.

V.

LES ORTHOPTÈRES DU «SITIO» DANS LA SIERRA DE CUENCA.

Introduction.

Les notes qui suivent auraient pu recevoir pour titre: «Excursions orthoptérologiques à la *Ciudad encantada* et dans ses environs.» Ce nom pittoresque, bien connu des lecteurs de ces ANALES où a paru en 1875 (1) un important mémoire sur les curiosités géologiques qu'il rappelle, aurait eu l'avantage de fixer de suite les idées sur le lieu de l'exploration. Si je ne lui ai pas donné la préférence, c'est que tout en se trouvant inclus dans le cercle de mes excursions, le célèbre plateau et le cirque du Cambrón qu'il domine n'en ont pas été le centre. C'est en réalité autor du *Sitio*, hameau situé sur la rive droite du Júcar, à une demi-heure de marche et au SO. du Cambrón, qu'elles ont rayonné.

Il m'en eût coûté, d'ailleurs, de ne point consacrer par ce petit travail scientifique le souvenir de cette hospitalière demeure qu'un généreux bienfaiteur et ami, M. le Député Ortega, veut bien mettre annuellement à la disposition du Collége théologique d'Uclés, pour la période de ses vacances. J'y étais engagé non seulement par le sentiment de la reconnaissance, mais encore par le désir de rendre hommage à l'intérêt que M. Ortega a toujours gardé aux recherches scientifiques, même parmi les préoccupations absorbantes de la carrière parlementaire.

---

(1) BOTELLA Y DE HORNOS (D. F. de): *La Ciudad Encantada. Hoces salegas y torcas de la provincia de Cuenca.* Serie I, t. IV.

Les descriptions de M. Botella me dispenseront d'entrer dans de longs détails topographiques. Nous sommes en pleine montagne. Les excursions, en partant du Sitio, peuvent avoir pour but les champs et les landes graveleuses qui s'étendent au fond de la vallée, de part et d'autre du Júcar, ou, de préférence, les hauteurs entrecoupées de gorges pittoresques qui se dressent de toutes parts à l'horizon. Les bois de pin forment le caractère saillant de la végétation naturelle. Ce ne sont point, il faut se hâter de le dire, les stations préférées des Orthoptères. Mais les nombreuses et larges clairières qui les sillonnent, les plateaux ou les pentes plus découverts, à végétation rabougrie, où dominent, parmi les arbrisseaux, des chênes et des genévriers, et parmi les arbustes, divers genêts épineux, l'épine-vinette, le romarin, parfois des cistes, comme entre le Sitio et Zarzuela, parfois le buis commun, comme au dessus de Villalba, enfin, et surtout les nombreuses plages dénudées qui entourent toujours les masses rocheuses, dans ce pays si accidenté: tout cela constitue des conditions d'habitat particulièrement favorables au développement de ces insectes.

Les excursions qui ont fourni les matériaux de cette étude ont été commencées en 1891 et se sont repétées annuellement, depuis cette date, sauf en 1892. Malheureusement elles ont eu lieu toujours à la même époque, du 1er au 15 août. Aussi, bien qu'elles aient été assez assidues et favorisées par le concours très actif de plusieurs de mes compagnons ou élèves que je me plais à remercier ici, on ne saurait considérer le fruit de nos chasses comme absolument suffisant pour représenter la faune orthoptérologique du pays. Plusieurs espèces ont déjà disparu à cette époque: c'est le cas de *Ameles Assoi* Bol., *Stenobothrus apicalis* Herr.-Sch., divers *Gryllus*, du moins pour les environs d'Uclés; d'autres, plus tardives, ne se sont pas encore montrées: peut-être *Iris oratoria* L., *Ameles decolor* Charp., divers *Ephippigera* et bien d'autres espèces que l'on pourrait être surpris de ne pas rencontrer sur le catalogue qui suit. Il est à présumer néanmoins que le principal avantage que l'on pourrait attendre de recherches ultérieures se réduirait à ajouter quelques unités au total actuel des espèces, sans modifier bien sensiblement le caractère de la faune. Je crois même que les sites explorés, dans diverses directions,

sont assez nombreux et assez variés pour que l'on puisse voir dans notre catalogue une première esquisse de la faune de la Sierra en général.

Plan du travail.—Bien que les *nouveautés* proprement dites dont j'ai a rendre compte soient relativement peu nombreuses, il m'a paru convenable de les décrire à part et en premier lieu.

L'énumération générale des espèces suivra, d'après l'ordre du *Prodromus*, si souvent et si justement loué, de M. Brunner de Wattenwyl.

Le principal intérêt d'un catalogue étant avant tout faunistique, je m'attacherai, dans cette seconde partie, à donner quelques rapides renseignements sur les conditions de capture et sur la zone géographique attribuée à l'insecte; ce sera, avec l'indication de la description originale, le fond commun et le minimum de la mention consacrée à chaque espèce. Il y sera ajouté à l'occasion des remarques du caractère le plus varié: descriptives, critiques, éthologiques, biologiques, pouvant servir à compléter la connaissance de certaines espèces ou même de certains groupes. Ce travail deviendra ainsi une sorte de relevé du *journal d'observations*.

Citations.—Parmi les espèces énumérées, il en est de vulgaires, dont la patrie est trop connue pour qu'il soit opportun de s'y arrêter. Je ne l'indiquerai que par un mot et seulement par raison d'uniformité.

Quant à celles, assez nombreuses, dont l'aire de dispersion est restreinte ou incomplètement connue, j'ai cru utile d'énumérer les principales localités où elles ont été signalées. Ces renseignements sont empruntés à un certain nombre de publications soit générales, soit particulières à la faune espagnole, qui seront citées par un simple numéro de renvoi à la liste ci-jointe. J'ai à peine besoin de faire remarquer que cette liste, dressée dans un but tout spécial, laisse forcément de côté un grand nombre d'ouvrages et ne doit être considérée que comme un extrait de la bibliographie générale des Orthoptères.

[1] Bolívar (D. Ignacio). 1875-77. *Sinopsis de los Ortópteros de España y Portugal.* (Anal. de la Soc. Esp. de Hist. nat., tomos v, vi, vii.)

[2] — 1878. *Analecta orthopterologica.* (Ibidem, t. vii.)

[3] — 1887. *Especies nuevas ó críticas de Ortópteros.* (Ibidem, t. xvi.)

[4] — 1887. *Essai sur les Acridiens de la tribu des Tettigidæ.* (Annal. de la Soc. Ent. de Belgique, t. xxxi.)

[5] — 1894. *Ad cognitionem orthopterorum Europæ et confinium.* (Act. de la Soc. Esp. de Hist. nat., t. xxiii, sesión de Febrero.)

[6] Brunner (C. v. Wattenwyl). 1882. *Prodromus der Europäischen Orthopteren.* Leipzig.—J'emprunterai souvent à cette excellente source, entre autres renseignements, l'indication de la description originale.

[7] Cazurro (D. Manuel). 1888. *Enumeración de los Ortópteros de España y Portugal.* (Anal. de la Soc. Esp. de His. nat., t. xvii.)—Cette publication est particulièrement importante au point de vue des espèces espagnoles, l'auteur s'étant attaché à y réunir, en les complétant, les données antérieures.

[8] Dubrony (A. de Bormans). 1878. *Essai sur le genre «Chelidura».* (Ann. del Mus. civ. di Stor. nat. di Genova, t. xii.)

[9] Finot (A.) 1890. *Faune de la France. Insectes Orthoptères.* Fontainebleau. Paris.

[10] Fischer (H.). 1853. *Orthoptera europaea.* Lipsiae.

[11] Pantel (J. s. j.) 1890. *Notes orthoptérologiques. III. Les Orthoptères des environs d'Uclés.* (Anal. de la Soc. Esp. de Hist. nat., t. xix.)

[12] Saussure (H. de). 1887. *Spicilegia entomologica Genavensia. 2, Tribu des Pamphagiens.* Genève.

[13] — 1884-88. *Prodromus Œdipodiorum.* Genève.

1. Descriptions originales.

GEN. **Geomantis**, gen. nov.

(γῆ, *terra;* μαντις, *mantis;* alludit moribus essentialiter terrestribus speciei mox describendæ.)

Genus in divisione **Gonypetarum**, *juxta gen.* Entellam Stål *collocandum.*

♂♀. — *Caput robustum, latiusculum. Oculi globosi. Clypeus modice tumescens. Scutellum frontale fortiter transversum, margine supero rotundato-producto. Fastigium frontis excavatum, cum fastigio capitis angulato-unitum. Ocelli expressi, plica elevata protecti, in triangulum rectangulum vel obtusangulum dispositi.* Fastigium capitis ab antico visum rotundatum [pl. I, fig. 3 *E*]; hujus lobi laterales sulco subobsoleto distinguendi, postice, juxta oculos, in tuberculum producti [fig. 3 *A*, *t*].

Pronotum parum longius quam coxæ anticæ, undique limbatum, disco inæquali, granoso, subtiliter carinato, marginibus lateralibus tuberculis setigeris per totam longitudinem armatis. Metazona diametrum transversum capitis circiter æquans, fere 2-plo longior quam prozona, modice coarctata. *Coxæ anticæ margine antico spinulis articulatis gracillimis* (1), *inter se inæqualibus, margine postico pilis spinescentibus irregulariter dispositis armato* (2). *Femora antica extus, præter spinam genicularem spinis quatuor erectis armata; spinæ discoidales quatuor, in seriem leviter arcuatam dispositæ. Tibiæ anticæ extus spinis typice septem, spina basali aliquantulum a basi ipsa distante.*

Pedes intermedii et postici graciles, breviusculi. Femora subtus

---

(1) Ces accessoires ne sont en réalité que des poils spinescents, dont quelques-uns seulement peuvent recevoir le nom d'*épines*, à cause de l'importance de leur bourrelet basal, lequel, d'ailleurs, se fait généralement remarquer par une tache noire. Il importe de rappeler que dans quelques genres voisins on trouve, à la même place, de véritables épines perpendiculaires, inarticulées.

(2) J'omets à dessein de parler des lobes antérieurs des hanches. Stål a attribué une importance probablement exagérée à ce caractère essentiellement variable. Dans l'espèce qui sert à caractériser le nouveau genre, ils sont tantôt seulement rapprochés de manière à comprendre un sinus linéaire, tantôt soudés suivant la ligne de contact, et paraissent dans ce cas très divergents.

serie spinularum subtilium unica, apice spina geniculari armata. Tibiæ subtus serie spinularum duplici. Tarsi articulo 1° elongatissimo, subtus serie duplici spinularum densissima armato.

Abdomen parallelum. Cerci breves.

♂.—*Antennæ elongatæ, sat robustæ. Abdominis segmenta 8mm et 9mm abbreviata.* Lamina supra-analis sat elongata, triangularis, laminam subgenitalem circiter obtegens.

♀.—*Antennæ breves, gracillimæ.* Abdomen apice rotundatum, marginibus sinum angulosum cum marginibus ovipositoris formantibus, *segmenta 7mm, 8mm, 9mm valde abbreviata.* Lamina supra-analis distinctissime transversa, rotundata vel obtusissime triangularis. *Lamina subgenitalis magna, apice fissa, lobis utrinque ovipositori adpressis.* Ovipositor brevissimus, valvulis inferis *(in vivente)* globoso-terminatis.

J'établis ce genre sur une petite Mantide aptère et de mœurs terricoles que je n'ai pu rattacher à un des genres existants.

Ses affinités, d'ailleurs, ne sont pas tellement manifestes qu'elles s'imposent à l'observation. Si l'on se laissait impressionner par l'habitus, l'état du tégument, diverses particularités de conformation sur lesquelles je ne crois pas utile d'insister et surtout une communauté de mœurs assez étroite, on n'y verrait guère qu'un *Fischeria* un peu raccourci, resté nain et aptère. Ce fut ma première pensée. Je me hâte de reconnaître qu'elle n'était pas suffisamment raisonnée et qu'elle eut un premier inconvénient pratique regrettable, celui de me faire négliger durant plusieurs années cette petite espèce que j'avais une fois prise pour une larve de *Fischeria bætica* Ramb.

C'est en réalité dans un groupe nouveau pour la faune européenne, parmi les **Gonypetæ**, qu'il convient de lui chercher une place, ainsi que M. Brunner, dont je suis heureux de pouvoir invoquer ici l'opinion, a bien voulu me le faire observer.

On éprouve bien quelque embarras lorsqu'on cherche à classer l'insecte au moyen des tableaux dichotomiques de la *Révision du Système des Orthoptères,* dans lesquels le savant auteur a synthétisé les systèmes de M. de Saussure et de Stål. On doit admettre, pour arriver au groupe des **Gonypetæ** que le pronotum n'est pas plus long que les hanches antérieures, qu'il est lisse en dessus et non caréné, tandis qu'il est visiblement plus long, tuberculeux et caréné. Mais de semblables difficultés

doivent se rencontrer forcément dans un système absolument général, surtout quand il s'agit d'une tribu aussi riche en genres que celle des **Mantidæ**. D'ailleurs la véritable appréciation des caractères énoncés est quelque peu facilitée, dans le cas actuel, par la comparaison avec les tableaux moins condensés de Stål.

La parenté de *Geomantis* avec les **Gonypetæ** ressort avant tout de la *brièveté du pronotum* et de la *longueur du premier article des tarses* intermédiaires et postérieurs, deux caractères qui se retrouvent isolément dans d'autres groupes (le premier dans la division des *Ameli*, le second dans celle des *Nanomantes)*, mais dont la coexistence est caractéristique de celui-ci. La brièveté du pronotum s'apprécie, d'après Stål, par comparaison avec le diamètre transversal de la tête (les yeux compris). Les résultats de la comparaison sont à vrai dire fort variables d'un individu à l'autre. Cependant on peut se rendre compte que la largeur de la tête, dans *Geomantis*, est comprise entre la longueur totale du pronotum et la longueur de la métazone seule; par suite, le pronotum reste dans les limites de grandeur assignées pour les **Gonypetæ**. La longueur du premier article des tarses est un caractère plus raide, dans son expression, et plus facile à saisir par comparaison avec les articles suivants pris ensemble. La fig. 3 *D* le met sous les yeux du lecteur.

Reste à déterminer, parmi les genres nombreux qui constituent le groupe, celui ou ceux auxquels le genre *Geomantis* paraît plus étroitement allié. N'ayant point à ma disposition les éléments d'une discussion d'après nature suffisamment complète, j'indiquerai simplement, à titre de première approximation, les résultats d'une étude purement théorique, faite surtout d'après Stål (1) et de Saussure (2). Il est juste d'ajouter, cependant, que ces résultats me paraissent d'accord avec ceux fournis par l'observation directe de quelques types *(Gonypeta, Entella, Dystacta)* que M. Bolívar a bien voulu, tout récemment, me procurer.

Le système de Stål conduit assez régulièrement et sans violence à un rapprochement avec *Entella* Stål. De fait, ce genre,

---

(1) *Recherches sur le Système des Mantides*. Stockholm, 1873.

(2) *Mélanges orthoptérologiques*, III et Suppl. Genève et Bâle, 1870-71.

établi d'après le *Gonypeta Delalandi* Sauss., comprend des espèces de petite taille, à ♀♀ presque entièrement privées d'ailes, ayant tout un fonds de caractères importants que l'on retrouve dans *Geomantis:* vertex peu élevé et arrondi, métazone modérément étranglée, fémurs antérieurs peu dilatés, armés de 4 épines discoïdales, fémurs intermédiaires et postérieurs munis d'une épine géniculaire, tibias antérieurs portant extérieurement 7 épines. Quelques autres caractères non signalés dans la caractéristique générique de Stål, mais attribués au *Gonypeta Delalandi* par M. de Saussure (1), sont également communs aux deux types: le pronotum et les hanches antérieures sont très finement denticulés, le tégument est ruguleux, du moins sur l'abdomen, et les segments 7, 8, 9 sont notablement raccourcis.

D'autre part, la séparation du genre nouveau paraît plus aisée encore que son rapprochement. Des caractères propres assez nombreux et importants ont été soulignés dans la diagnose ci-dessus. Je considère comme spécialement dignes d'attention :

Le prolongement tuberculiforme des lobes juxta-oculaires, constituant un caractère nouveau pour le groupe. Pour l'apprécier il convient de regarder l'insecte de profil et un peu en dessous, de telle sorte que l'avancement se projette sur un fond clair.

Le contour du pronotum, dans lequel, par suite de la brièveté de la prozone, la dilatation surcoxale se trouve reportée assez en avant, ce qui altère profondément la forme losangique, si commune dans tout le groupe.

La forme parallèle de l'abdomen, dans les deux sexes. Chez *E. Delalandi* l'abdomen de la ♀ s'élargit graduellement d'avant en arrière (figure citée); bien plus, M. de Saussure attribue à toute la division des *Gonypeta* proprement dits un «abdomen large, déprimé, triangulaire» (op. cit., p. 199). Peut-être y aurait-il lieu de faire observer à ce sujet que la forme triangulaire peut bien tenir à un retrait accidentel des derniers segments. Une

(1) *Mélanges orthoptérologiques*, III, p. 203; pl. IV, fig. 12 et 13.

telle modification est fréquente chez les exemplaires mal préparés de *Ameles Spallanzania*, p. ex. et a été précisément dessinée par Fischer (1), au lieu de la forme normale en fuseau. Mais quoi qu'il en soit de ce détail, il est hors de doute que l'abdomen de *Geomantis* n'est nullement fusiforme; il rappelle celui des **Fischeriæ,** bien plus que celui des **Gonypetæ**.

La brièveté des pièces génitales, dans les deux sexes, avec diverses particularités de forme connexes avec ce caractère. L'oviscapte n'est pas beaucoup plus large à la base qu'à l'apex et se détache brusquement, comme si l'abdomen avait été fortement pincé. Chez le ♂, la plaque sous-génitale est à peu près cachée sous la plaque suranale, tandisque dans *Entella* elle fait une forte saillie au delà.

Les caractères tirés des organes du vol ont été largement mis à profit, dans ce groupe, pour la délimitation des coupes génériques. Sans mettre en doute l'utilité réelle de ce criterium j'ai préféré m'en affranchir tout à fait. Quant on voit dans des groupes voisins, dans le genre *Ameles* p. ex., des espèces dont les ♀♀ seules possèdent des organes réduits et d'autres dont les deux sexes sont complètement aptères (*A. aptera* La Fuente), on ne peut guère envisager l'aptérisme que comme un caractère d'ordre spécifique.

Geomantis larvoïdes sp. n. (Pl. I, fig. 3, *A–H*).

♂ ♀.—*Statura pusilla. Corpus cinereum, vel terroso-ferrugineum, fusco-notatum, apterum.*

Pronoti dilatatio supra-coxalis spatium inter-oculare latitudine fere attingens; sulcus transversus utrinque in prozona antrorsum continuatus, quomodo originatur area convexiuscula, paulo longior quam latior; metazona antice utrinque foveola punctiformi, a margine laterali et linea media fere æque distan-

---

(1) *Orthoptera europæa*, pl. VIII, fig. 5.

te, impressa; postice, juxta lineam mediam, gibbulosa, margine postico truncato vel leviter exciso.

Mesonotum distinctissime, metanotum subindistincte postice excisa, utrinque rugula arcuata, necnon carinula media perspicuis. Elytrorum alarumque rudimenta vix distinguenda, pallida, haud articulata.

Segmenta abdominis basalia dorso medio-carinulata. Segmenta omnia margine postico granis atris, sæpe elongatulis, seriatis (1), *scabra.*

♂.—*Gracilis. Corpus totum læviusculum, dorso regulariter obscuriore, lateribus pallescentibus, abdomine supra fusco-tæniato, tænia interdum lineam albescentem includente.*

Prozona haud vel vix granosa, longitudinaliter medio impressa, impressione plus minusve antice interrupta et postice carinula occupata. Metazona parce atro-granosa, carina media distinctiore.

Segmenta abdominis dorsalia 8^{mm} *et* 9^{mm} *inter se æqualia, et simul sumpta segmento 6º longitudine subæqualia. Lamina supraanalis segmento 9º paulo longior, subdeplanata, carinulata. Cerci longiusculi, articulo apicali oblongo, reliquis globosis. Lamina subgenitalis parcissime villosa.*

♀.—*Crassiuscula. Corpus supra rugosum, fascia dorsali abdominali rarissime integra, interdum nulla, sæpius maculis seriatis indicata.*

Pronotum disco granis elevatis, lateralibus pallidis, dorsalibus atris, ornatum; carina media, in vivente saltem, subobsoleta.

Segmenta abdominis basalia dorso rugulis lateralibus perducto, necnon pliculis transversalibus, irregularibus, inæquali; segmenta 2–5, in exemplis coloris vividioris, macula discoïdali pallida, subrhomboïdea, ornata; segmenta 7^{mm}, 8^{mm}, 9^{mm} *valde abbreviata, simul sumpta segmentum* 6^{mm} *longitudine subæqualia. Lamina supraanalis dimidiam longitudinem segmenti* 6^{i} *circiter attingens. Cerci breves; articulo apicali gracili, elongatulo; reliquis globosis. Lamina subgenitalis villosula, apicem cercorum attingens. Ovipositor parum exsertus, valvulis superis vix apparentibus, valvulis inferis dilatatione globoso-truncata laminam subgenitalem superantibus.*

---

(1) Se correspondant d'un segment à l'autre.

		♂	♀
Longit. corp.	....	21^{mm}	24^{mm} (1)
—	pronot.	4,3	5
—	cox. antic.	3,5	4
—	fem. antic.	4,2	5
—	fem. post.	6,2	6,8
—	tib. post.	6,5	7
—	tarsi postici.	6	6
—	artic. primi, tarsi post.	3,5	3,5

Fischeria bætica (larva), Pantel, 1886, «Contribution à l'orthoptérologie de l'Espagne centrale.» (ANAL. DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., t. XV.)
— — — 1890, «Notes orthoptérologiques.» (Ibidem, t. XIX.)

HABITAT. Cerros dénudés et arides, aux environs d'Uclés et du Sitio; plus commun et moins cantonné dans cette dernière localité où il se répand jusque dans les champs cultivés. On le trouve courant sur le sol, la larve en juin, l'adulte en juillet et août.

L'impression que fait cette petite espèce, qu'on l'observe vivante ou desséchée, est absolument celle d'une larve. Absence complète d'organes du vol, organes sexuels externes à peine saillants, taille chétive, tégument assez mou, malgré sa couleur terreuse, pour se ratatiner, durant la dessiccation, comme celui d'une larve délicate: tout semble conspirer pour dissimuler son véritable état.

J'ai déjà dit comment j'ai été trompé par ces apparences. Je dois ajouter que je n'ai été complètement rassuré sur le

(1) Toutes ces dimensions sont prises sur deux individus frais et de taille moyenne; elles sont destinées principalement à renseigner sur les grandeurs relatives des diverses parties. La taille elle-même est assez variable, comme toujours. Sur une nombreuse série d'xemplaires desséchés, et par suite très rétractés, je la trouve comprise entre 16 et 18^{mm} pour le ♂, 19 et 25^{mm} pour la ♀.

Il me paraît important de faire remarquer que la dessiccation, quelque ménagée qu'elle soit, détermine ici des altérations de forme assez profondes. Non seulement les segments et les pièces molles, en général, se contorsionnent et se dissimulent en partie, mais encore les petits accidents du tégument, tels que plis et reliefs de toutes formes, s'exagèrent à tel point qu'une description faite d'après des exemplaires desséchés pourrait différer notablement de celle faite sur des exemplaires frais.

véritable état de l'insecte que par les preuves matérielles empruntées à des dissections répétées et par une petite oothèque, obtenue en captivité. Je m'abstiens de décrire aujourd'hui cette oothèque, espérent m'en occuper un peu plus tard, dans un travail d'ensemble pour lequel je réunis en ce moment les matériaux.

Le contraste est frappant entre les habitudes de cette espèce et celles des autres Mantodées que j'ai pu observer. Tandis que celles-ci vivent sur les plantes où elles se tiennent à l'affût, attendant leur proie, le *Geomantis larvoïdes* court sur le sol terreux, à la manière d'un *Fischeria*, à la recherche de la sienne. Sa démarche n'est point saccadée ni malaisée, comme celles des Mantis, mais continue et rapide. Il fait la chasse à des espèces très variées, sans aucun doute; il semble cependant que les Microlépidoptères soient particulièrement l'objet de ses poursuites. Il est fréquent en effet de retrouver leurs squamules entre les épines des pattes ravisseuses, quand on examine le petit mantien à un grossissement convenable. A ce titre, c'est une espèce à énumérer parmi les Insectes utiles.

Je termine ces observations déjà trop longues en faisant remarquer, comme conséquence de l'autonomie de la nouvelle espèce, que le *Fischeria bætica* Ramb. doit être rayé du catalogue d'Uclés, et, par suite, du catalogue de l'Espagne centrale en général.

Caloptenus italicus, var. **Wattenwyliana**, nov.

A forma typica differt præcipue: statura crassiore; pronoto lateribus plus minusve inflato-gibboso et postice rotundato, carinis lateralibus plerumque irregularibus, distinctissime extrorsum convexis; elytris abdomine semper distincte, persæpe notabiliter brevioribus, versus apicem attenuatis; femoribus posticis latissimis (1).

Caloptenus italicus v. *icterica* Br., Prodrom., p. 217, *nec.* Serville.

---

(1) Comme il arrive toutes les fois que l'on a affaire à une race, non à une espèce, les divers caractères signalés n'acquièrent pas chez tous les individus leur plus haute expression.

Habitat. Mêmes conditions que le type: Malaga, Sicile, Algérie [6]; champs incultes de la vallée du Júcar, près du Sitio [c. m.].

Il s'agit manifestement d'une variété parfaitement caractérisée par M. Brunner et rapportée par lui au *Calliptanus ictericus* Serv. Si j'ai cru en devoir changer le nom, c'est qu'il m'a paru impossible de lui adapter la description originale de Serville. Cet auteur, en effet, attribue à sa prétendue espèce des caractères directement en opposition avec ceux de la forme qui nous occupe, p. ex.: des «élytres de la *longueur de l'abdomen*, arrondies au bout, transparentes *(Orthopt.*, p. 691)», des ailes «entièrement incolores»; et ne lui en attribue aucun, d'autre part, qui lui convienne mieux qu'à aucun *C. italicus* quelconque. La couleur jaunâtre à laquelle le nom *ictericus* fait allusion est une des innombrables variations assez fréquentes dans les champs de blé. La seule particularité un peu embarrassante serait l'absence de couleur aux ailes; mais si l'on a égard à cette circonstance que Serville a fait sa description d'après un exemplaire unique, mutilé, non chassé par lui mais reçu d'un correspondant qui n'était peut-être pas entomologiste et qui avait bien pu l'exposer à des vapeurs décolorantes, on conviendra que ce caractère n'a aucune valeur décisive. Au point où les recherches de M. Bolívar et de ses élèves ont porté notre connaissance de la faune espagnole, il ne paraît pas trop téméraire de conclure que le *Calliptanus ictericus* Serv. ne peut être qu'un *C. italicus* très ordinaire. Ce nom, par suite, ne doit plus figurer que dans la synonymie.

J'ajouterai encore une observation sur les variations du *C. italicus*. C'est par égard pour une autre description de Serville que l'on a conservé le rang de *variété* aux individus dont le dessus est orné de deux bandes longitudinales blanches. Ils constituent, comme on sait, dans les catalogues et dans les collections, la var. *marginella* Serv. Mais il est à remarquer que de tels individus se rencontrent partout où se trouve l'espèce, comme il s'en trouve partout de bruns, de ferrugineux, de mouchetés, etc. Bien plus, il s'en rencontre parmi ceux qui viennent d'être caractérisés ci-dessus et décrits sous le nom de var. *Wattenwyliana* et que je crois constituer une race proprement dite. Si l'on maintenait la var. *marginella*, on se trou-

verait conduit à considérer ces derniers comme une variété de variété et à les désigner par le nom inacceptable de *C. itacus*, v. *Wattenwyliana*, v. *marginella*.

Ephippigera Ortegai, sp. n. (Pl. I, fig. 4.)

♂ ♀.—*Staturæ modicæ, atro-violacea, rufo vel flavo-variegata. Caput parvum; fastigium verticis basi haud constrictum, triangulariter, parum profunde excavatum; fastigium frontis tuberculiforme, elevato-productum.*

Pronotum pallidum, macula dorsali atra, plus minusve invadenti, ornatum; margine antico vix distincte, marginibus inferis et postico distinctissime limbatis; carinæ laterales expressæ, incrassatæ, crenulatæ, usque ad marginem posticum ductæ. Prozona sublongior quam metazona, ab hac per sulcum transversum rectissimum, usque ad carinas laterales perductum, separata; disco lævigato, medio longitudinaliter aliquantulum sulcato, transversim sulco arcuato, profundo, impresso; angulis anticis subrectis, apice hebetatis. Metazona fornicata, fossulato-rugulosa, postice late rotundato-truncata, medio, nedum carinata, potius longitudinaliter impressa, saltem juxta sulcum transversum. Lobi deflexi late impressi; margine infero sinuato, postice obliquissime rotundato-ascendente.

Elytra valde fornicata, fusca, venis incrassatis, aurentiaco-rufis; area marginali membranacea, haud areolata.

Pedes modice elongati, graciles, rufo-violacei; tibiæ anticæ supra sola spina apicali externa armatæ, subtus utrinque 5-6-spinulosæ; femora postica subtus utrinque spinulosa, spinulis interdum obsoletis.

♂.—*Segmentum anale transversum. Lamina supraanalis modice producta, a supero visa subrhomboïdea, non nihil impressa, lobis lateralibus deflexis, angulato-productis, munita* (1). *Lamina subgenitalis ampla, rotundata, apice triangulariter excisa, stylis obscuris. Cerci cylindrici, pallidi, breviter pilosi, plica basali incrassata superne atra, apice oblique rotundato-truncati et spina*

(1) D'où il résulte que lorsque ces parties défléchies viennent à se relever, l'ensemble forme un processus coupé droit en arrière, ou à peine anguleux.

duplici introrsum plus minusve vergente armati, spina interna fortiore. Valvulæ anales inferæ apice in mucronem desinentes.

♀.—*Lamina supraanalis triangularis. Lamina subgenitalis, apice triangulariter late excisa. Cerci conici, subulati. Ovipositor duplicem pronoti longitudinem haud vel vix attingens, distincte recurvus* (1).

		♂	♀
Longit. corp.	{ abdomine valde turgescente et ante dessiccationem.......... }	28mm	32mm
—	pronot............................	7	8
—	fem. antic..........................	7	8,5
—	fem. postic.........................	14	15
—	ovipositoris........................		15

Habitat. Les sites les plus élevés de la région: Valsalobre, las Majadas; paraît se tenir de préférence sur les arbustes à fruits noirs, tels que *Berberis vulgaris* et *Juniperus communis.* Fort rare, du moins durant la première moitié d'août.

Cet *Ephippigera* vient se placer dans le sous-genre *Steropleurus,* à côté d'une autre espèce montagnarde, l'*E. Ståli* Bol., dont il se rapproche par le faciès, la livrée générale et le type fondamental des parties les plus caractéristiques. La distinction entre les deux est d'ailleurs tranchée; il suffit, pour la remarquer, de porter son attention sur la forme des cerci et de la plaque suranale pour le ♂, et sur la brièveté, tout exceptionnelle dans ce groupe, de l'oviscapte, pour la ♀.

La couleur, d'un beau violet, est probablement assez constante et en relation, sans doute, avec celle des fruits mûrs de ses plantes préférées. Des cinq exemplaires capturés, dont trois seulement adultes, quatre se trouvaient sur le *Berberis vulgaris* et un sur le *Juniperus communis,* deux plantes à fruits noirs, à maturité.

Il y aurait lieu de le croire très rare, s'il fallait en juger par le petit nombre d'individus capturés, malgré d'actives recherches. Mais on peut présumer que nous ne l'avons chassé ni à

---

(1) On peut ajouter comme caractère secondaire que quelques segments ventraux portent des marques particulières, ainsi qu'il arrive chez un grand nombre d'*Ephippigera.* Sur l'unique femelle examinée, les segments 6 et 7 offrent au milieu une petite elévation calleuse, de couleur sombre, allongée transversalement.

l'époque ni aux heures de la journée les plus favorables. D'une part, en effet, la première moitié d'août paraît être l'époque de sa transformation et la livrée seule indiquerait suffisamment que l'espèce doit se trouver surtout plus tard, quand les fruits des *Berberis* ont mûri. D'une autre part ses habitudes en captivité m'ont fait voir que c'est le matin surtout qu'il se montre actif et remuant, tandisque nous avons été amenés à le chercher aux heures les plus chaudes de la journée, quand la plupart des individus étaient probablement cachés au pied des buissons. C'est, du reste, une remarque assez générale à faire sur les *Ephippigera*, que beaucoup d'entre eux chantent toute la nuit et surtout aux premières heures du jour, ou sur le soir, mais se tiennent immobiles, ou cachés, aux heures les plus chaudes; tels les *EE. Perezi* Bol., *Zapateri* Bol., *Miegi* Bol.

La stridulation du ♂ est assez faible, du rithme le plus élémentaire, composée uniquement d'un ou deux coups d'élytre se répétant à des intervalles assez considérables.

Je prie M. Ortega d'agréer la dédicace de cette espèce, en souvenir de sa vaste et pittoresque propriété de Valsalobre où elle été capturée, dans une excursion dont il avait lui-même donné l'idée.

2. Énumeration générale des espèces.

Forficulodea.

Gen. **Labidura** *Leach.*

1. **L. riparia** Pall. 1773. «Reisen durch Versch. Prov.» II. Anh. p. 30.

Bords du Júcar. On trouve à cette époque des individus à tous les stades de développement.

Cosmopolite.

Gen. **Anisolabis** *Fieb.*

2. **A. mœsta** Gené. 1839. Apud Serville, «Orthoptères», p. 28.
Un peu partout, sous les pierres.
De l'Europe méridionale et des pays limitrophes.

Gen. **Forficula** *L.*

3. **F. auricularia** L. 1767. «Syst. nat.» II, p. 686.
Dans les conditions et avec la fréquence connues.

Gen. **Chelidura** *Latr.*

4. **Ch. Bolivari** Dubr. 1878. «An. Mus. civ. di St. nat.» Genova, XII, p. 444.
Un seul exemplaire ♀, incomplètement développé mais bien reconnaissable; parmi les mousses fraîches, dans un bois de Valsalobre.
Des montagnes de l'Espagne centrale: Guadarrama [8], Escorial [8, 7], Peñalara [6].

Blattodea.

Gen. **Ectobia** *West.*

5. **E. Ericetorum** Wesm. 1838. «Bull. Acad. de Bruxelles», V, p. 587.
Sous les pierres sèches, ça et là et sur les plantes, où on le prend au filet faucheur. Rare. Larve et adulte.
D'Europe.

6. **E. livida** Fabr. 1793. «Ent. Syst.» II, p. 10.
Bois et lieux ombragés, sous les feuilles sèches et sur les plantes. Plus commun.
D'Europe.

Gen. **Aphlebia** *Br.*

7. **A. carpetana** Bol. 1873. «Orth. de Esp. n. ó poco conoc.» (An. de la Soc. esp. de Hist. nat. ii, p. 214.)

Bois du Cambrón, sous les feuilles sèches et sous les pierres. Rare.

D'Espagne et de Portugal: Villalba, Escorial, Madrid [1, 6]; Vitoria, Galicia, Sierra de Jerez [7]; Moncayo (Aragón) [R. P. Navas S. J.]. Son aire géographique ne paraît pas s'étendre vers le midi; elle n'a jamais été rencontrée à Uclés, bien que fréquente à l'Escorial.

8. **A. subaptera** Ramb. 1839. «Faune entom. de l'Andalousie» ii, p. 14.

La ♀ seule; au pied des grands chênes de la *dehesa* de Zarzuela.

De l'Europe méridionale.

Gen. **Loboptera** *Br.*

9. **L. decipiens** Germ. 1817. «Reise nach Dalmatien», p. 249.

Dans les conditions ordinaires. Peu commun.

Du littoral méditerranéen, d'après l'ensemble des citations. Il est à remarquer toutefois que les stations où on le trouve, dans le centre de l'Espagne, n'indiquent aucune prédilection ni pour les faibles altitudes ni pour les lieux humides.

Observ. A l'occasion d'un *Loboptera* des environs de Grenade que M. de Saussure a bien voulu me communiquer, en m'invitant, avec sa courtoisie ordinaire, à le décrire s'il y avait lieu, j'ai dû soumettre à un examen assez attentif la série de mes *decipiens*. Cette étude m'a permis de reconnaître un certain nombre de variations qui peuvent affecter divers caractères attribués à cette espèce. Je les signalerai en quelques mots.

1° Le metanotum est carrément tronqué ou un peu anguleux au milieu. Les deux figures consacrées par M. Brunner à cette espèce, dans son *Prodromus*, représentent précisément les deux cas, l'une pour le ♂, l'autre pour la ♀.

2° Le 6e segment dorsal est toujours plus long que les précédents. Ce caractère, beaucoup plus accentué d'ailleurs dans d'autres espèces, p. ex. dans celles décrites récemment par M. Bolívar (1), paraît être générique, ses degrés seuls étant d'ordre spécifique. Mais chez le *L. decipiens,* la couleur blanche des fascies latérales a une tendance marquée à se prolonger sur le bord postérieur de ce segment et à le border.

3° Chez le ♂, la plaque sous-génitale est arrondie ou tronquée. La plaque suranale n'offre pas constamment le même contour: ses bords latéraux, à partir de la sinuosité qui correspond à l'insertion des cerci, sont convergents ou parallèles; l'apex, normalement arrondi, s'est trouvé tronqué dans un des exemplaires que j'ai eus sous les yeux.

4° Les échancrures dont il est parlé dans la monographie de M. Brunner (2), à propos des plaques sur-anale et sous-génitale, sont des anomalies assez fréquentes. Ces pièces sont normalement arrondies et entières.

5° La pubescence du tégument et en particulier celle qui constitue les franges marginales des segments dorsaux de l'abdomen, est encore un caractère qui offre tous les degrés. C'est précisément sur son exacte appréciation que repose, comme on sait, l'heureuse réunion du *L. limbata* Charp. au *L. decipiens* Germ.

Quant à l'exemplaire de Grenade, il fait tout d'abord l'impression d'une espèce distincte. C'est une ♀, de couleurs très pâles, bien douée du côté de la pubescence et chez laquelle les bandes blanches latérales se prolongent en dedans sur le bord postérieur des segments, en une bordure bien nette. Le contour du corps est d'autre part moins parallèle que dans les individus typiques; il rappelle celui de certains *Aphlebia.* Mais il est à remarquer que l'exemplaire est très déprimé par suite de la dessiccation. Cette circonstance, indice de l'état immature dans lequel il a été capturé, ne permet pas d'accorder une grande confiance à la coloration. Aussi convient-il d'attendre de nouvelles recherches, pour se prononcer sur cette forme.

---

(1) Bolívar: *Ad cognitionem orthopterorum Europæ et confinium.* (Actas de la Soc. esp. de Hist nat. XXXIII, sesión de Abril, 1894.)

(2) Brunner: *Nouveau Système des Blattaires*, pp. 79 et 81.

Mantodea.

Gen. **Mantis** *L.*

10. **M. religiosa** L. 1767. «Syst. nat.» ii, p. 690.

Lieux découverts et secs, sur les herbes hautes et les buissons. Devient adulte dans les premiers jours d'août.

Europe, Afrique, Asie.

Gen. **Geomantis** *Pant.*

11. **G. larvoïdes** Pant. (v. ci-dessus, p. 67).

Gen. **Ameles** *Burm.*

12. **A. Spallanzania** Rossi. 1792. «Mant. Insect.» i, p. 102.

Collines sèches, clairières des bois et champs en friche, sur les buissons. Assez rare.

De l'Europe méridionale et du nord de l'Afrique.

Observ. I. *L'oothèque.*—Mon intention n'est point de la décrire ici en détail. Je veux seulement signaler un caractère très singulier qui la distingue de celle des autres Mantodées d'Europe et que je n'ai même pas retrouvé jusqu'à présent, sans modification, dans les quelques exotiques que j'ai pu examiner.

La construction, symétrique, comme toujours, par rapport à un plan longitudinal, est formée de deux séries de logettes, placées les unes derrière les autres. Mais tandis que dans le type commun chacune de ces chambres possède un orifice indépendant, s'ouvrant directement au dehors, dans celui-ci elles débouchent toutes dans un tunnel commun qui règne le long du faîte de la construction et n'est ouvert que d'un côté. Il n'existe donc qu'un orifice de sortie, pour les larves,

Une telle disposition peut être interprétée dans le sens d'une plus grande perfection architecturale, puisqu'elle di-

minue, pour la progéniture de l'espèce, les chances d'invasion par les ennemis du dehors. Mais elle a visiblement aussi de très sérieux inconvénients: il suffira qu'une larve vienne à succomber aux fatigues de la sortie et à mourir dans le tunnel, pour que le reste de la ponte soit condamné à périr.

Quoiqu'il en soit de ce côté de la question, le caractère dont il s'agit est assurément très remarquable; il s'ajoute à tant d'autres, p. ex. à l'habitude de tenir l'abdomen relevé, à la manière des Empusides, pour assigner à l'espèce une place à part, parmi les *Ameles*.

Observ. II. *L'œuf.*—Il m'a paru remarquable, parmi tous ceux des Mantiens d'Europe, par deux caractères sur lesquels je me propose de revenir, dans une étude comparée, mais que je signalerai ici, à titre de communication préliminaire.

1° Suivant une loi très générale dans cette famille d'Orthoptères, la sortie de la jeune larve est précédée d'une véritable déhiscence du chorion. Dans le cas actuel elle se fait par quatre valves qui se séparent au pôle céphalique. La désarticulation a lieu suivant une petite crête cruciale, véritable suture, comparable à la suture des os crâniens, chez les mamifères.

2° Les micropyles, toujours nombreux chez les Mantiens et situés dorsalement, occupent ici la partie supérieure seule de la valve dorsale. Leur aspect, que je crois exceptionnel, est celui d'une grosse ponctuation aréolée.

Observ. III. *La faculté de sauter, chez les Mantiens.*—A propos de l'*Ameles Spallanzania*, quelques remarques sur cette question générale ne seront pas déplacées.

La division des Orthoptères en *Coureurs*, *Marcheurs* et *Sauteurs*, est absolument classique, depuis Latreille et Fieber qui l'ont introduite. Les Mantes appartiennent, comme les Phasmes, à la section des *Marcheurs (Gressoria)*, caractérisée, comme on sait, par l'inaptitude au saut et l'absence de pattes appropriées à cet acte (1). C'est assurément là un excellent caractère de systématique. Mais il suit la loi générale de pres-

(1) ... «zum Springen absolut nicht geeignet», dit M. Brunner en parlant des pattes postérieures. *(Prodromus*, p. 56.)

que tous les caractères isolés auxquels on a recours pour diagnostiquer les groupes les plus naturels; je veux dire qu'il est en défaut dans certains cas et qu'il existe réellement des Mantiens jouissant de la faculté de sauter.

Il y aurait, à cet égard, à faire une excursion générale à travers les divers groupes de la famille. Tout possesseur d'une collection d'Orthoptères peut remarquer çà et là, en parcourant ses cartons de Mantiens, des types chez lesquels les fémurs postérieurs sont notablement plus renflés à la base que les fémurs intermédiaires; et s'il était possible d'observer l'insecte vivant on constaterait, probablement, que cette circonstance morphologique est liée à une aptitude au saut plus ou moins marquée. Mais désirant éviter toute considération purement conjecturale, je me bornerai à rendre compte de mes observations sur les *Ameles*.

Elles ont porté sur les *AA. Spallanzania* Rossi et *Assoi* Bol., prises à tous les stades de développement, depuis la sortie de l'œuf jusqu'à l'état d'imago; toujours elles ont montré que ces espèces possèdent la faculté de sauter.

Rien de plus fréquent, quand on cherche à saisir un de ces insectes sur son buisson, que d'observer des déplacements brusques, horizontaux ou de haut en bas, dans lesquels il *retombe parfaitement sur ses pieds,* comme les insectes sauteurs. Mais la soudaineté de ces mouvements ne permet pas toujours d'en bien apprécier la nature. Pour se mettre dans les meilleures conditions, l'expérimentation sur des sujets gardés en captivité est préférable.

1re expérience.—L'insecte est mis sur une lame de verre horizontale et menacé du doigt: tout d'abord il se met en garde et cherche à faire face, posé sur ses quatre pattes postérieures et les pattes ravisseuses reployées; puis, souvent, il saute en avant ou dans une direction un peu oblique et va retomber sus ses pattes à plusieurs fois la longueur de son corps. L'observation est particulièrement instructive soit avec les jeunes larves qui viennent de naître, soit avec les grosses femelles à abdomen turgescent, que leur lourde charge semblerait devoir embarrasser.

Il est à peine besoin d'ajouter que la même expérience tentée sur d'autres Mantiens n'a donné que des résultats négatifs.

2e expérience.—Une femelle vigoureuse est abandonnée quel-

que temps au fond d'un large bocal vide. Après d'inutiles efforts pour grimper contre les parois, elle finit tôt ou tard par se tenir tranquille. Je lui présente alors le doigt, en ayant soin de le maintenir à 5 centimètres environ au dessus de sa tête: elle bondit résolument de *bas en haut* et s'y cramponne avec une précision de mouvements parfaite. J'ai choisi à dessein une femelle, dont les organes du vol rudimentaires ne peuvent intervenir sérieusement dans le phénomène.

La faculté de sauter étant ainsi mise hors de doute, on est à même d'apprécier plus justement la conformation des pattes postérieures. Les fémurs de cette paire sont visiblement renflés à la base, non seulement chez les deux espèces dont il vient d'être question, mais encore chez toutes les espèces européennes du genre. Je ne crois pas pouvoir excepter même l'*A. decolor* Charp. dont M. Brunner dit expressément qu'elle a les «*femora postica gracilia*» (1). Il ne m'a pas été donné d'examiner les espèces exotiques, mais les faits observés chez les espèces d'Europe et circa sont si nets, qu'il ne me paraît pas imprudent de voir là un caractère générique d'un intérêt exceptionnel. Il conviendra de mentionner ce caractère dans la diagnose du genre.

En même temps que les fémurs se renflent pour loger les puissants muscles qui interviennent dans le saut, on peut remarquer que leur face inférieure s'aplatit et se creuse, surtout près de l'articulation fémoro-tibiale, pour recevoir le tibia. Ces dispositions, sans doute, ne sont pas aussi accentuées que dans les forts sauteurs, mais elles sont assez nettes pour qu'on ne puisse méconnaître leur signification.

Gen. **Empusa** *Illig.*

13. **E. egena** Charp. 1841, *in* Germar, «Zeitsch. f. Ent.» III, p. 298.

Mêmes conditions. Plus rare.

De l'Europe méridionale et de l'Afrique septentrionale.

---

(1) *Prodromus*, p. 65.

Phasmodea.

Gen. **Leptynia** *Pant.*

14. **L. hispanica** Bol. 1878. «Analecta orthopterologica», in An. de la Soc. esp. de Hist. nat., t. vii, p. 423.

Stations très variées, sur les arbustes, les touffes en buisson ou simplement sur les hautes herbes des endroits découverts. Assez commun.

De l'Espagne centrale et septentrionale. Madrid, Escorial, Logroño, Alcarria [2, 7]; Urda [7]; Uclés [11].

Ayant eu à disséquer plusieurs individus, à l'état de larve ou d'imago, j'ai pu vérifier par l'observation directe ce que l'on admet généralement, d'ailleurs, que ces insectes ont l'habitude de manger leur dépouille, après une mue. Il n'est pas inutile de remarquer aussi que chez une larve de couleur verte, la dépouille cuticulaire encore bien reconnaissable était brune. Y aurait-il changement brusque de couleur, au moment des mues?

Acridiodea.

Gen. **Oxycoryphus** *Fisch.*

15. **O. compressicornis** Latr. 1804. «Hist. nat. des Crust. et des Ins.,» t. xii, p. 155.

Sur une pelouse sèche, entre le Sitio et Mariana. Nombreux en individus mais très localisé.

Toute la péninsule, la France méridionale et le nord de l'Afrique.

Gen. **Paracinema** *Fisch.*

16. **P. tricolor** Th. 1815. «Mém. Acad. St-Pétersb.» v, p. 245.

Berges du Júcar, en amont du Sitio, sur les *Scirpus*.

Europe méridionale, Afrique, Madagascar.

Gen. **Stenobothrus** *Fisch.*

17. **St. Bolivari** Br. 1876, *in* Bolívar, «Sinopsis», p. 121.

Landes incultes, plateaux élevés, clairières; parmi les buissons et les arbustes: Sitio, Cambrón, Uña. Assez commun.

Propre à l'Espagne centrale et méridionale: Guadarrama [1, 6]; Madrid, Sierra de Gredos, Albarracín [1, 6, 7]; Peñalara, Oña [7]; Uclés [11].

Offre, dans sa livrée générale, les mêmes variations que les espèces voisines. La ♀ est brune ou verte par adaptation, suivant le caractère dominant de la végétation. Toujours néanmoins le champ discoïdal des élytres et l'abdomen retiennent la coloration du type ordinaire. On trouve des exemplaires d'un rouge vineux franc sur les côtés et sur la page externe des fémurs postérieurs. Je n'ai jamais vu de ♂ franchement vert.

18. **St. grammicus** Caz. 1888. «Enumeración de los Ortóp. de España y Portugal», *in* An. de la Soc. esp. de Hist. nat., t. xviii, p. 457.

Mêmes conditions que le précédent, sur les plateaux et les pentes montagneuses les plus élevés: Ciudad-Encantada, Uña, plateau gazonné dominant las Majadas. Assez commun.

Propre à la région montagneuse de l'Espagne centrale et septentrionale: Peñalara, Oña [7]. N'a pas été rencontré à Uclés.

Livrée très variable. Je signalerai en particulier un exemplaire ♀ dont le vertex, le pronotum et les fémurs postérieurs offrent une association insolite et criarde de blanc jaunâtre et de noir. Les plages blanches sont en même temps épaissies et calleuses, comme chez certains Œdipodites.

Obs. Sur les 23 ♀ examinées, 7 ont les organes du vol écourtés, quelquefois de moitié, par une mutilation qui doit reconnaître une cause assez générale, car elle s'observe chez d'autres espèces. On ne peut guère l'attribuer à des heurts, pendant le vol, alors que des espèces voisines, exposées aux mêmes accidents, conservent leurs élytres intacts, jusqu'à

l'arrière saison. Le fait serait-il en relation avec quelque circonstance inconnue de leur histoire biologique? On peut rapprocher, peut-être, cette observation de celle faite par Fischer («Orthopt. europ.», p. 40) sur des Sauterelles qui se laissaient manger ou se mangeaient elles-mêmes une partie des antennes.

Le *St. grammicus* est tellement voisin du précédent, quoique bien distinct, que M. Cazurro a eu du mérite à établir *(loc. cit.*, p. 459) le tableau qui permet de les séparer. Malgré cet excellent guide, cependant, on se trouve encore parfois dans l'indécision, surtout devant certaines ♀♀, pour lesquelles les différences prises de la coloration des palpes sont infidèles. Cette circonstance me détermine à ajouter ici quelques remarques, résumé de l'examen comparatif auquel j'ai dû me livrer, pour séparer des insectes à peu près de même faciès et pris souvent dans les mêmes endroits.

St. grammicus: ♂. Formes ramassées et trapues. Carène frontale convexe et sensiblement élargie au niveau de l'insertion des antennes. Le dernier article des palpes, dans les deux paires, déprimé, taché de noir à l'apex. Aire inter-ulnaire très réduite en largeur, presque aussi étroite que l'aire interradiale postérieure (1).

♀. Côte frontale plus large et plus convexe entre les antennes. Dernier article des deux paires de palpes souvent très nettement, quelquefois vaguement taché de noir à l'apex. Aire discoïdale prolongée jusqu'au delà du milieu de l'élytre (2). Aire inter-ulnaire très étroite.

St. Bolivari : ♂. Beaucoup plus svelte et allongé. Côte fron-

(1) Ce caractère est tellement tranché que je crois devoir le signaler parmi les plus importants. M. Cazurro, dans la description originale, place la v. ulnaire antérieure à égale distance de la v. ulnaire postérieure et de la v. radiale; aurait-il eu sous les yeux un exemplaire anormal?

(2) Le nœud qui la limite fait souvent défaut, par suite de l'absence du premier rameau de la veine ulnaire interne. Cette simplification se présente souvent, dans le cas des élytres un peu courts.

tale plus étroite et concave à partir du vertex. Dernier article du palpe maxillaire renflé en tonnelet, d'un rouge corail sur le vivant, pâlissant beaucoup par la dessiccation. Dernier article du palpe labial concolore, à peine taché de rougeâtre exceptionnellement. Aire inter-ulnaire élargie.

♀. Côte frontale plus étroite et moins convexe. Dernier article des palpes de coloration très variable. Carènes du pronotum moins anguleuses au milieu de la prozone. Aire discoïdale prolongée jusqu'au milieu. Aire inter-ulnaire beaucoup plus large.

Les meilleurs caractères pour séparer les ♀♀ sont, à mon avis, ceux que fournit la nerviation. Ils m'ont toujours permis de revenir sur des réunions incorrectes, amenées par la considération d'autres caractères.

19. **St. festivus** Bol. 1887. «Esp. nuev. ó crít.», *in* AN. DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., t. XVI, p. 94.

Pelouses sèches, sur les hauts plateaux, et clairières des bois, avec les précédents: Uña, Majadas, Villalba (au Salto). Assez rare.

N'est connu jusqu'ici que de l'Espagne, où d'ailleurs il est assez répandu: Granada, Uclés, Aranjuez, San Ildefonso, Escorial, Gredos, Navacerrada [3]; Oña, Monserrat [7].

OBS. Sur 17 exemplaires ♀ capturés, 3 ont les valvules inférieures de l'oviscapte mutiques. C'est une anomalie, peut-être bien accidentelle, peut-être bien congénitale, que j'ai observée également sur deux autres individus de la même espèce, provenant l'un d'Uclés, l'autre d'Aranjuez. Ces ♀♀ comme aussi quelques autres parmi celles qui ont l'oviscapte normal, présentent la singulière mutilation des organes du vol signalée à propos de l'espèce précédente. Elles sont très semblables à celles du *St. hæmorrhoïdalis* Charp. Toutefois il me paraît impossible de les séparer des autres, dont elles reproduisent

jusqu'aux moindres particularités la coloration et la nerviation et au milieu desquelles on les rencontre. Le véritable *St. hæmorrhoïdalis* ne paraît exister ni au Sitio ni à Uclés.

20. **St. stigmaticus** Ramb. 1839. «Faune de l'Andal.» II, p. 93.

Mêmes stations que le précédent. Plus fréquent.

Espèce assez répandue, de l'Europe centrale et méridionale.

Il est à peine besoin de faire remarquer que les nombreux individus récoltés offrent la plus grande variété de coloration, depuis le vert jusqu'au cendré.

Obs. Bien que la description d'une aberration observée isolément ne puisse en général présenter qu'un médiocre intérêt scientifique, je crois en devoir signaler ici un cas relatif à cette espèce. Il me paraît de nature à éclairer sur la corrélation entre le développement complet des organes du vol et leur nerviation.

L'individu auquel je me réfère est une très grande ♀, mesurant 23mm au lieu de 18-20, chez laquelle les élytres atteignent à peu près le bout de l'oviscapte; circonstance d'autant plus remarquable que, dans la localité, les ♀♀ ordinaires ont les organes du vol fort raccourcis. On est frappé, à l'examen des nervures, de voir la première v. ulnaire rejetée contre la seconde, tandis que dans le type elles sont séparées par une aire bien distincte, traversée de nervures verticales. D'autre part, les veines radiales antérieure et moyenne sont très flexueuses, ce qui donne à l'aire scapulaire un contour fusiforme très accentué.

Cette variation a été prise avec le type dans une lande en plaine, sur la rive gauche du Júcar. Il a été impossible d'en trouver d'autres exemplaires.

21. **St. Panteli** Bol. 1887. «Esp. nuev. ó crít.» *in* An. de la Soc. esp. de Hist. nat., t. XVI, p. 95.

Lisières gazonnées et pâturages frais, des vallées. Ne se trouve point sur les hauteurs où il paraît remplacé par le précédent.

D'Espagne: Santander, Oña, Guadarrama [7]; Uclés [11].

Obs. Pour distinguer les ♂♂ de cette espèce de ceux de l'espèce précédente qui ont même faciès et que l'on trouve

parfois dans la même station, M. Bolívar propose avec raison de se guider sur les carènes latérales du pronotum. Il y a là en effet des caractères différentiels sérieux, dont il importe de se pénétrer par l'observation d'un grand nombre d'individus plus encore que par une description. Ces carènes sont beaucoup moins flexueuses chez le *St. Panteli* et leur point de plus grand rapprochement correspond au $^1/_3$ antérieur de la prozone, non au milieu, comme dans le *stigmaticus*. Pourtant ce caractère souffre aussi des variations embarrassantes et les rapprochements auxquels il conduit ont besoin d'être contrôlés ou même rectifiés par l'examen des élytres, tout spécialement par la comparaison des aires qui se modifient le plus en vue de la stridulation. Le tableau de détermination pourrait donc se compléter comme suit:

Aires scapulaire et externo-médiaire nullement dilatées et mates, la première parallèle sur tout son parcours.... **St. stigmaticus** Rb.
Ces deux aires nettement dilatées et fenêtrées, comme dans les espèces moyennement douées au point de vue de la stridulation, l'une et l'autre fusiformes......................... **St. Panteli** Bol.

22. **St. morio** Fabr. 1793. «Ent. Syst.» II, p. 56.

Localisé dans quelques vallons frais, herbeux et ombragés de la montagne: Cambrón, Salto.

Habite un grand nombre de montagnes en Europe; il a été signalé en Espagne de la Granja [6]; de Peñalara, de Oña [7].

Tous les exemplaires de la Sierra de Cuenca sont de couleur olivâtre; ils tranchent à ce point de vue sur ceux du Pic du Midi (Pyrénées) dont les élytres sont absolument noirs.

23. **St. minutissimus** Bol. 1878. «Analecta orth.» *in* AN. DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., t. VII, p. 424.

Plateaux secs et dénudés. Majadas, Villalba, etc. Localisé.

De l'Espagne centrale et septentrionale: Cascante, Escorial [2]; Navacerrada [7]; Uclés [11].

OBS. Cette très intéressante espèce se trouve rejetée loin du *St. Uhagoni* Bol. dans le «Prodromus» de M. Brunner, où elle est rattachée à titre de variété, au *St. petræus* Bris. La raison en est que l'auteur a cru devoir attribuer au *St. Uha-*

goni des valvules dentées, et dès lors il fallait le placer à côté du *St. Bolivari* Bol. dans le groupe du *St. lineatus* Panz. En réalité le *St. Uhagoni* a les valvules mutiques, comme le *minutissimus*; c'est donc très justement que M. Cazurro les a rapprochés, dans son «Enumeración de los Ortópteros de España y Portugal» (loc. cit., p. 477).

Ainsi ramenées l'une à côté de l'autre, les deux formes se font remarquer d'abord par un faciès à part, qui ne permet guère de les réunir au *St. petræus*, du moins en l'absence de termes de passage, mais dont le fonds leur est commun. Cette ressemblance va-t-elle jusqu'à menacer l'autonomie du *minutissimus*, qui est le dernier venu? Je ne possède du *St. Uhagoni* qu'un seul couple, dû à la générosité de M. Bolívar et provenant de Navacerrada; ce sont là des matériaux insuffisants pour servir de base à une conclusion prudente. Je me contenterai, pour exprimer mon impression, de faire quelques remarques sur deux séries assez nombreuses de *St. minutissimus*, recueillies l'une à Uclés, l'autre au Sitio.

Les uns et les autres offrent bien quelques différences par rapport au vrai *St. Uhagoni*. La veine médiastine est três droite chez *Uhagoni* ♂, flexueuse chez *minutissimus;* les aires médiastine et scapulaire sont larges dans le premier, étroites dans le second. Mais on sait que ces sortes de caractères, d'une haute valeur lorsque les organes du vol sont complètement développés, deviennent plus variables dans les cas de demi-atrophie.

D'autre part, le *St. minutissimus* paraît très sensible aux influences de milieu. Tous les exemplaires d'Uclés se distinguent de ceux de l'Escorial par une teinte gris cendré très caractéristique, par une diminution bien marquée du tomentum sur les pattes antérieures et par l'absence de tache noire à la base du tibia postérieur. On pourrait ajouter encore que le nombre des épines, au bord externe du tibia postérieur, est plus réduit, surtout chez la femelle (10 au lieu de 13).

Les exemplaires du Sitio ont identiquement la coloration brune et l'abondante villosité de ceux de l'Escorial; mais ils ont les épines des tibias entièrement noires, et non simplement tachées de noir, comme chez le type; les taches noires de la base du tibia postérieur sont constantes et bien marquées.

Chez les ♂♂ on trouve divers états de forme et de grandeur

des aires médiastine et scapulaire, par où le passage se ferait presque au *Uhagoni*, si les élytres de ce dernier ne se distinguaient point par une nervulation plus forte et comme rugueuse qui leur est propre.

24. **St. Raymondi** Yers. 1863. «An. Soc. Ent. de Fr.» 4e série, III, p. 289.

Dans les clairières. Rare.

Habite la Provence, l'Espagne, l'Algérie et l'Italie: Hyères [6], Toulon, Digne [9]; Grenade [6]; Uclés [11]; Oña (Capelle, c. m.), Alger (Yersin), Pegli [6].

Obs. Les opinions ne sont pas unanimes sur la question de savoir s'il faut envisager le *St. Raymondi* comme une espèce ou comme une bonne variété soit du *St. hæmorrhoïdalis* Charp., soit du *St. petræus* Bris. Ces hésitations ne pourront guère être levées que par une étude de tout ce groupe, portant sur des matériaux abondants et variés, étude qui ne peut guère manquer d'amener des réductions.

En attendant qu'une telle révision soit entreprise et en l'absence d'une caractéristique suffisamment nette à laquelle je puisse me référer, je prends le parti d'ajouter ici quelques renseignements.

L'insecte dont il est question est absolument celui que j'ai catalogué sous le même nom de *St. Raymondi*, dans mon précédent travail sur les Orthoptères d'Uclés, le même aussi que celui pris à Oña (Burgos) par le P. Capelle (c. m.). Il répond très convenablement à la description originale d'Yersin et certaines particularités signalées par l'auteur s'y retrouvent avec une telle exactitude, qu'on ne peut guère douter qu'on n'ait affaire à l'insecte visé par lui; telles sont la teinte fuligineuse du corps et de la partie apicale des ailes, la forme étroite du vertex, le point fuligineux au milieu des aréoles de la partie apicale de l'élytre chez la ♀, etc. Des divergences s'observent aussi, mais elles portent sur des caractères qui paraissent variables; par suite, elles tendent à faire modifier la diagnose d'Yersin, non à la faire biffer. Pour ma part, acceptant provisoirement l'identité de la forme provençale et de la forme espagnole, je résumerais comme suit la description de l'espèce, comparativement à celle du *St. hæmorrhoïdalis:*

Plus grand. ♂ plus svelte, à organes du vol beaucoup plus longs, de couleur plus sombre, souvent fuligineuse. Vertex beaucoup plus étroit entre les yeux et fossettes à contours vifs. Sillon médian du pronotum beaucoup plus rapproché du bord antérieur que du bord postérieur (ce caractère s'affaiblit une fois sur sept). *Ailes enfumées à l'apex. Abdomen de couleur variable, même en dessus, rouge de minium ou gris.*

Le caractère tiré de la position du sillon médian est en même temps le plus net, quoique sujet à s'affaiblir, et celui qui s'accorde le moins avec la description originale. On y lit en effet (loc. cit., p. 290): «le sillon transversal coupe les trois carènes *vers le milieu* de la longueur du pronotum.» A première vue, il semble qu'il serait suffisant pour garantir la validité spécifique du *St. Raymondi.* Mais il faut bien remarquer qu'il n'est pas absolument nouveau dans ce groupe; bien reconnaissable déjà chez la plupart des individus du *St. hæmorrhoïdalis* (p. ex. chez les exemplaires récoltés à Pegli par M. de Bormans), il est manifeste chez le *St. petræus.*

25. **St. binotatus** Charp. 1825. «Hort. ent.», p. 158.

Landes incultes, dans la plaine aussi bien que sur les hauteurs, dès que le sol n'est couvert que de touffes clairsemées et de buissons rabougris. Commun.

De la péninsule et de la France méridionale: Peñalara, Escorial, Bilbao, Ferrol, Portugal [6]; Chiclana [7]; Uclés [11]; Mont-de-Marsan [6]; Aigremont, Arcachón, La Teste, Tarbes, Pyrénées [9].

Se distingue, au point de vue de son habitat préféré, par une particularité: il aime à se tenir parmi les branches épineuses des buissons tels que *Genista scorpius*, *Erinacea pungens*, qui forment des corbeilles arrondies souvent très élégantes, mais d'un abord difficile, pour la main de l'entomologiste.

La livrée, le plus souvent relevée par des tâches claires, varie du brun au vert. Les élytres sont toujours bruns, tantôt uniformes, tantôt saupoudrés de petites tâches qui leur donnent un aspect particulier.

Les nombreux exemplaires de la sierra que j'ai examinés sont visiblement plus trapus que ceux de l'Escorial et d'Uclés. La différence à cet égard, surtout sensible chez les ♂♂, est aussi marquée qu'entre les *St. grammicus* Caz. et *Bolivari* Br.

26. **St. vagans** Eversm. 1848. «Addit. ad Fisch. Orth.», p. 229.
Clairières, parmi les arbustes. Assez localisé.
De l'Europe centrale et méridionale.

27. **St. bicolor** Charp. 1825. «Hor. Ent.», p. 161.
Un peu partout.
Europe.

28. **St. jucundus** Fisch. 1853. «Orth. Eur.», p. 351.
Sur les hautes herbes, le long des cours d'eau. Commun.
L'Espagne et le midi de la France.

29. **St. pulvinatus** Fisch. W. 1846. «Orth. Ross.», p. 305.
Un peu partout. Les individus qui vivent sur les hauteurs, parmi les arbustes, sont plus vivement colorés, gris cendré, ornés de fascies longitudinales qui s'effacent chez ceux des pelouses sèches ou des champs cultivés.
Europe méridionale.

30. **St. parallelus** Zett. 1821. «Orth. Suecíæ», p. 85.
Prairies humides.
Très répandu dans toute l'Europe.

Gen. **Stauronotus** *Fisch.*

31. **St. maroccanus** Th. 1815. «Mém. Acad. Peterb.», t. v, p. 244.
Landes et champs cultivés. Assez rare.
De l'Europe méridionale et du Nord de l'Afrique.

32. **St. Genei** Ocsk. 1832. «Nov. Act. Acad. Nat. Cur.», t. xvi, ii, p. 961.
Mêmes stations. Très commun.
De la faune circa-méditerranéenne.

Gen. **Arcyptera** *Serv.*

33. **A. hispanica** Ramb. 1839. «Faune ent. de l'Andal.», p. 88.
Landes bien exposées, à végétation rabougrie. Rare.
De la péninsule, du littoral de la Provence et de l'Algérie.

34. **A. flavicosta** Fisch. 1853. «Orth. Europ.», p. 353.

Landes et friches, ça et là, sur les hauteurs: Cambrón, Ciudad-Encantada. Peu commun.

Habite en Europe une aire très étendue, mais par stations discontinues et jamais en nombre. Les localités d'Espagne citées jusqu'ici sont Albarracín [1, 7] et Oña [7].

Gen. **Epacromia** *Fisch.*

35. **E. strepens** Latr. 1804. «Hist. nat. des Crust. et des Ins.» XII, p. 154.

Quelques exemplaires isolés, sur les gazons.

De la faune méditerranéenne.

Gen. **Sphingonotus** *Fieb.*

36. **Sph. cœrulans** L. 1766. «Syst. nat.» I, 2, p. 701.

Lieux découverts et arides. Commun.

Répandu dans toute l'Europe centrale et méridionale; habite en outre le nord de l'Afrique et Madère, une partie de l'Asie et Cuba (Saussure, «Prodr. Œdip.»).

Observ. *La stridulation chez les Œdipodidées.*—Les Orthoptères de cette tribu ne montrent pas en général ces modifications des organes du vol, manifestes à première vue, qui distinguent les espèces musiciennes, dans la tribu des Tryxalidées. Leurs élytres coriaces, opaques, à vénulation irrégulièrement réticulée et d'un relief médiocre, paraissent à peine susceptibles d'être ébranlés musicalement. Aussi est-il à remarquer que les auteurs, en traitant de la stridulation, ne prennent aucun exemple dans cette tribu.

Cette circonstance me détermine à consigner ici quelques remarques, à propos d'une observation directe, faite sur le *Sph. cœrulans.*

De nombreux individus de cette espèce voletaient sur la grève caillouteuse du Júcar, sous un soleil chaud de 10 heures. Tandis que je m'occupais d'autres objets, mon attention fut éveillée à plusieurs reprises par une stridulation peu intense,

d'un caractère particulier et nouveau pour moi. Bientôt je pus me convaincre que cette stridulation était dûe aux *Sphingonatus* ♂♂, que je voyais frottant la face interne du fémur postérieur contre l'élytre, à la manière des *Stenobothrus*. Leur phrase musicale, moins riche, naturellement, que celle de ces Tryxalidées, ne comporte qu'un petit nombre de coups d'archet; le son développé est faible et grinçant, rappelant celui d'une corde de violon que l'on frotterait dans le sens de la longueur.

Les élytres et les fémurs se montrent effectivement appropriés à la production du son, et, résultat assez inattendu, à peu près de la même manière chez les deux sexes.

La structure de l'élytre se modifie, dans la partie qui touche le fémur. Le fond général y devient transparent, et les nervules transversales se régularisent. Cet état contraste avec celui de la région basilaire où la réticulation est dense et irrégulière.

Sur la face interne du fémur, l'on observe les indices les plus nets d'une modification en vue de l'ébranlement de l'élytre. La carène qui limite inférieurement (1) l'aire discoïdale, celle-là même qui est différenciée en archet denticulé chez les Tryxalidées, se distingue de la carène supérieure par l'existence d'un cordonnet lisse mais très saillant, dont la destination se révèle par cette circonstance qu'il est limité à la région frottante. Ce cordon existe aussi chez la ♀ où il est seulement un peu plus court; ce qui tendrait à faire supposer qu'elle jouit de la faculté de striduler, mais faiblement et peut-être trop faiblement pour ébranler notre oreille, ainsi que le pensait Goureau (2).

On ne peut donc pas admettre avec Landois (3) que l'arête frottante du fémur soit partout la même, dans la famille des Acridiodées, à le seule exception du nombre des denticules:

---

(1) M. Brunner *(Prodromus*, p. 79) et après lui M. Finot *(Orthoptère de la France*, p. 99), placent le siège de la friction au bord *supérieur* du fémur. C'est manifestement par suite d'un *lapsus calami* qu'un mot a été substitué à un autre.

(2) *Essai sur la stridulation des Insectes*, in «Ann. de la Soc. Ent. de Fr.», 1837, VI, p. 51. Le mécanisme de la stridulation est très suffisamment élucidé dans ce mémoire déjà ancien. On s'étonne que dans son étude sur le même sujet *(Die Ton und Stimm. Apparate der Insekten*, Leipzig, 1867), le Dr. Landois cite en grec Aristote et Strabon et ne dise rien de Goureau.

(3) Mémoire cité dans la note précédente, p. 11.

les denticules caractérisent un type d'archet, celui des espèces à stridulation sonore; le cordon lisse en caractérise un autre, propre aux médiocres musiciens.

On ne peut pas davantage admettre avec Girard (1) que toutes les femelles ont des archets lisses. Le type de leur archet suit celui du mâle; seulement les caractères en sont souvent moins accentués. On trouve à cet égard tous les degrés, depuis l'avortement complet des denticules comme chez le *Stenobothrus apicalis* Herr.-Sch., jusqu'à leur entier développement comme chez le *Stauronotus maroccanus* Th.

37. **Sph. azurescens** Ramb. 1839. «Faune entom. de l'And.», p. 83.

Sentiers sablonneux, à travers une lande de Cistes, entre le Sitio et Zarzuela.

Habite l'Espagne, l'Afrique septentrionale, l'Egypte, l'Abyssinie (Saussure, «Prodr. Œdip.»). Les localités de la péninsule où il a été signalé sont: Málaga, Cartagena, Chiclana, Toledo, Cascante, Albarracín, Valladolid, Brunete, Madrid, Coimbra (Portugal) [1]; Escorial [7]; Oña (Capelle, c. m.). Ne descend pas jusqu'à Uclés, où il paraît être remplacé par le *Sph. arenarius* Luc.

Gen. **Acrotylus** *Fieb.*

38. **Acr. insubricus** Scop. 1786. «Delic. Flor. et Faun. ins.» P. I, p. 64.

Un petit nombre d'exemplaires ça et là, la plupart incomplètement développés.

De l'Europe méridionale et du nord de l'Afrique.

Gen. **Œdipoda** *Latr.*

39. **Œd. cœrulescens** L. 1764. «Mus. Lud. Ulr. reg.», p. 145.

Clairières des bois, friches, hauts plateaux à la végétation rare et au sol pierreux. Assez commun.

De l'Europe et du littoral méditerranéen.

---

(1) *Traité élémentaire d'Entomologie*, t. II, p. 200.

40. **Œd. Charpentieri** Fieb. 1853. «Lotos», III, p. 123.

Comme le précédent; plus commun. Sur le plateau de la Ciudad-Encantada, de beaux exemplaires barriolés de jaune serin (v. *sulphurans).*

Habite la France méridionale, la péninsule ibérique, la Sicile, l'Egypte.

J'appellerai l'attention sur ce fait qu'il m'a été impossible de trouver, dans la sierra, un seul individu à ailes roses. Il n'y a pas jusqu'à la var. *sulphurans* qui n'ait ici les ailes bleues, tandis qu'à Uclés les marbrures jaunes extérieures ne vont jamais sans la coloration rose des ailes. Il est à remarquer que dans les environs d'Oña (Burgos) les individus marbrés de jaune ont aussi les ailes bleues, comme le montent de beaux échantillons capturés par le P. Capelle.

41. **Œd. fusco-cincta** Luc. 1849. «Expl. sc. de l'Algérie», p. 31.

Mêmes stations. Commun.

Région centrale et méridionale de la péninsule, et en outre la Sicile, l'Algérie, les Iles Fortunées.

Gen. **Œdaleus** *Fieb.*

42. **Œd. nigro-fasciatus** de Geer. 1773. «Mém.» III, p. 493.

Vraiment commun dans les garrigues.

Très répandu dans l'ancien monde.

Gen. **Cuculligera** *Fisch.*

43. **C. flexuosa** Serv. 1839. «Orthopt.», p. 709.

Quelques exemplaires isolés, dans les champs incultes et sur les pentes déboisées.

De l'Espagne centrale: Guadarrama, Gredos, Aranjuez, Madrid, Brunete, Albarracín [1]; Montes de Toledo [7]; Uclés [11].

Observ. *La stridulation au moyen de l'organe abdominal, chez les Erémobidées.*—Sur le fonctionnement de l'*écusson abdominal*, que M. de Saussure (1) envisage, après MM. Graber (2)

---

(1) *Addit. ad Prodr. Œdipodiorum.* Genève, 1888, p. 114.

(2) *Die tympanalen Sinnes apparate der Orthopt.* Wien, 1875, p. 87.

et Krauss (1), comme un organe de stridulation, j'ai cherché à obtenir, par voie d'observation et d'expérimentation, quelques renseignements positifs. Les résultats de ces essais ne sont ni bien nombreux, ni d'un caractère bien saisissant, mais du moins ils sont d'accord entre eux et avec les données qui ont servi de base aux auteurs cités. Je me porte avec d'autant plus d'empressement à les consigner ici, que dans une communication antérieure (2) je n'avais pas cru pouvoir admettre la coexistence de deux organes de stridulation, dans un même groupe d'orthoptères.

1° Il m'a été impossible de surprendre chez les individus ♂♂ ou ♀♀ que je gardais en captivité aucune stridulation spontanée, même comme prélude de l'accouplement. Mais si l'on saisit un ♂ entre les doigts, il est fréquent d'entendre un faible grincement produit par friction du fémur postérieur contre l'écusson abdominal. Ce mode de plainte ou de défense, commun probablement aux deux sexes, est à rapprocher de la véritable stridulation que font entendre les Ephippigéridés, dans des circonstances analogues.

2° Ayant cherché à reproduire le phénomène artificiellement, afin d'en saisir le mécanisme, j'ai tout d'abord éprouvé quelques difficultés, tant que je cherchais à faire frotter contre l'écusson la région moyenne du fémur; mais l'effet désiré a été obtenu en imprimant à la patte une petite rotation en dehors, comme pour voir d'en haut la face interne du fémur, et en amenant ainsi cette pièce à frotter contre la plaque râpeuse par le *bord inférieur de sa partie basilaire.*

3° L'examen microscopique de cette région du fémur montre une évidente appropriation au rôle d'archet, conforme, quand au fond, à la description générale de M. de Saussure. Un détail assez remarquable et où apparaît bien la différenciation fonctionnelle, consiste en ce que le canalicule longitudinal compris d'une part entre l'arête qui limite en bas le champ discoïdal et le bord du sillon inférieur d'autre part, se comble ou même devient convexe, à ce niveau, pour unifor-

---

(1) *Die Orthopteren. Fauna Istriens*, in *Sitz. der K. Acad. der Win.* Wien, 1879, p. 91.

(2) *Contribution à l'Orthoptérologie de l'Espagne centrale*, in AN. DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT. t. XV, p. 273. 1886.

miser la partie frottante. Celle-ci est toute hérissée de petites élevures.

On doit donc admettre chez les *Eremobidæ* un double organe musical: l'un très puissant mais dont la mise en action exige l'extension de l'aile et par suite ne peut guère avoir lieu que durant le vol; l'autre incomparablement plus faible, destiné à remplacer le premier durant le repos. Le son développé par celui-ci n'est d'ailleurs qu'un grincement, sans caractère musical.

Gen. **Pyrgomorpha** *Serv.*

44. **P. grylloïdes** Latr. 1804. «His. nat. des Crust. et des Ins.», p. 148.

Un petit nombre d'exemplaires isolés. Des mêmes stations. De la faune circa-méditerranéenne.

Gen. **Pamphagus** *Th.*

45. **P. deceptorius** Bol. 1878. «Analecta orth.», *in* An. de la Soc. esp. de Hist. nat., t. vii, p. 431.

Toutes les pentes montagneuses et les plateaux découverts, sur les arbustes, notamment sur *Genista*, *Buxus*, *Rosmarinus*. Relativement abondant, en tout cas incomparablement plus abondant qu'à Uclés.

De l'Espagne centrale et septentrionale. Les seules localités citées jusqu'à présent étaient Burgos [2] et Uclés [11].

Gen. **Caloptenus** *Burm.*

46. **C. italicus** L. 1766. «Syst. nat.» i, 2, p. 701.

Partout; particulièrement abondant dans les champs qui avoisinent les bois.

De l'Europe centrale et méridionale, et du littoral méditerranéen.

Id. var. *Wattenwyliana* Pant. (v. ci-dessus).

Gen. **Platyphyma** *Fisch.*

47. **P. Giornæ** Ross. 1794. «Mantiss.» II, p. 104.
Assez commun sur les collines.
De l'Europe méridionale et du bassin méditerranéen, moins la Syrie.

Gen. **Tettix** *Charp.*

48. **T. depressus** Bris. 1848. «Ann. Soc. Ent. de Fr.», 2e série, VI, p. 424.
Bords du Júcar, parmi les cailloux. Assez commun.
Du bassin méditerranéen.

49. **T. bipunctatus** L. 1761. «Syst. nat.» I, 2, p. 693.
Avec le précédent.
De l'Europe centrale et du bassin de la Méditerranée.

50. **T. Ceperoi** Bol. 1887. «Esp. nuev. ó crít.», *in* An. de la Soc. esp. de Hist. nat., t. XVI, p. 100.
Avec les précédents.
De l'Espagne et du nord de l'Afrique: Chiclana [4, 7]; Sevilla, Talavera [7]; Uclés [11]; Tánger [4].

Gen. **Paratettix** *Bol.*

51. **P. meridionalis** Ramb. 1839. «Faune ent. de l'And.», p. 65.
Avec les précédents.
De l'Europe méridionale et du nord de l'Afrique.

Locustodea.

Gen. **Berbitistes** *Charp.*

52. **B. Fischeri** Yers. 1854. «Bull. de la Soc. Vaud. des Sc. nat.», p. 11.

Les hauts plateaux et les vallées modérément ombragées: Cambrón, Ciudad-Encantada, Majadas; sur les buissons et les arbustes tels que *Berberis vulgaris*, *Juniperus communis*.

De la France méridionale et du centre de l'Espagne: Provence [9]; Burgos, Montes de Toledo, Albarracín [7].

Gen. **Phaneroptera** *Serv.*

53. **Ph.? 4-punctata** Br. 1878. «Monogr. des Phan.», p. 212.

Quelques exemplaires incomplètement développés, se rapportant sans doute à cette espèce qui est la plus répandue dans l'Espagne centrale.

Gen. **Xiphidium** *Serv.*

54. **X. fuscum** Fabr. 1793. «Ent. syst.», II, p. 43.

Sur les hautes herbes, au bord des cours d'eau. Assez commun.

En catalogant sous ce nom les quelques exemplaires capturés au Sitio, je suis heureux d'adopter la conclusion de M. Redtenbacher (1) relativement à l'identification du *X. thoracicum* Fisch. W., auquel les exemplaires de l'Espagne centrale semblent se rapporter de préférence, et du *X. fuscum* Fabr. Je le fais avec d'autant plus de confiance que le savant monographe a spécialement fait porter son examen sur les exemplaires d'Uclés, desquels ceux de la montagne ne diffèrent pas.

Par suite de cette fusion, l'aire d'habitat du *X. fuscum* s'enrichit de toutes les localités assignées jusqu'ici au *X. thoracicum*, spécialement en Espagne et en Portugal: Barcelona, Santander, Sevilla, Madrid, Escorial, Uclés, Coimbra [7].

Gen. **Locusta** *de Geer.*

55. **L. viridissima** L. 1758. «Syst. nat.» I, 2, p. 698.

Lieux frais, sur les hautes herbes. Assez commun.

De l'Europe et du bassin de la Méditerranée.

---

(1) *Monographie der Conocephaliden*, p. 195.

Gen. **Gampsocleis** *Fieb.*

56. **G. glabra** Herbst. 1786, *in* Fuessly, «Arch. der Insecteng.», fasc. VIII, p. 193.

Sur les hautes herbes, au voisinage des cours d'eau (vert) ou dans les champs cultivés (brun): Sitio, Cambrón, Villalba de la Sierra, Portilla, Uña.

Cité comme propre à l'Europe septentrionale et orientale par Fischer et Brunner; signalé aussi de quelques localités de la France par Finot et des montagnes de l'Aragon par Bolívar et Cazurro.

Observ. L'existence de ce joli Denticide, dans les montagnes de Cuenca, est assurément intéressante. Pour ma part, j'ai trouvé une satisfaction particulière à voir pleinement justifiée la confiance persévérante avec laquelle, depuis la publication de son «Sinopsis», M. Bolívar incluait cette espèce dans la faune espagnole. Son opinion ne se basait que sur une description incomplète et une figure empruntées à un ouvrage déjà ancien, l'*Introductio in Or. et Zool. Aragoniæ*, du jurisconsulte Asso. Il faut convenir que si la figure de cet ancien auteur, relative è une ♀ vue de profil, ne laissait place à aucun doute pour le genre, vu la forme si caractéristique de l'oviscapte, il n'en était pas de même pour l'espèce; il fallait, pour y reconnaître le *Gampsocleis* d'Herbst une grande sûreté de coup d'œil et une exacte appréciation des caractères, dans tout le groupe.

Il n'en est pas moins surprenant de constater, dans l'aire géographique du *G. glabra,* l'existence d'une station isolée qu'aucun intermédiaire ne rattache encore à la zone orientale. Ce sera affaire aux entomologistes de découvrir des localités qui établissent la continuité non seulement entre les montagnes de Cuenca et celles de l'Aragon, mais entre celles-ci et les régions de l'Europe orientale où l'espèce est commune. Déjà M. Finot a fait connaître, dans son excellente «Faune des Orthoptères de la France», quelques-unes de ces stations intermédiaires.

Les exemplaires de Cuenca présentent, vis-à-vis de ceux de Felixdorf et de Mehadia, auxquels je les ai pu comparer, grâce

à la générosité de M. le Dr. Krauss, quelques différences assez saillantes, qui pourraient les faire envisager comme constituant une race géographique. Ils sont plus grands, plus ramassés, à organes du vol proportionnellement plus courts, comme il ressort du dessin d'Asso (op. cit., tab. III, fig. 5); le ♂ a le tambour beaucoup plus développé et la région discoïdale des élytres bombée, ce qui lui donne un facies à part.

Ces divers caractères sont très nets. Il serait facile d'en ajouter d'autres que fourniraient les détails de la livrée, l'armure des pattes et la conformation des pièces anales, surtout à prendre pour base de la comparaison les descriptions connues du *G. glabra*. Bornons-nous à une observation sur le segment anal chez le ♂. Toutes les descriptions, depuis celle de Fischer, attribuent à cette pièce un contour arrondi, un peu saillant au milieu, et les figures la représentent en effet arrondie et entière. En réalité elle est échancrée chez tous les exemplaires de la montagne que j'ai étudiés. Je retrouve d'ailleurs le même détail dans un exemplaire de Felixdorf, une des localités citées dans le «Prodromus.»

L'insecte se tient sur les hautes herbes, dans des conditions très diverses: tantôt dans les vallées fraîches et humides, tantôt dans les champs cultivés. Le ♂ fait entendre une stridulation continue, comme celle des *Platycleis* du groupe de *grisea*, mais plus faible, et d'un caractère particulier que l'oreille distingue parfaitement de toute autre. Il se tait dès qu'il est serré de trop près et d'ordinaire saute dans l'herbe où il se dérobe avec agilité. C'est en nous guidant sur la stridulation que nous l'avons toujours capturé, mes compagnons d'excursions et moi et j'estime qu'il est impossible à un entomologiste un peu familiarisé avec le chant des insectes de parcourir les champs où il se trouverait, sans être averti de sa présence.

Pour terminer cette notice, j'ajoute les dimensions de cette forme occidentale en regard de celles du type, transcrites du «Prodromus» de M. Brunner.

	♂ (type du Prodr.)	♂ (de la sierra).
Longit. corp.......	22–26^{mm}	27–29^{mm}
— pronot.....	5,6– 7	6,5–7,5
— elytr.......	20–26	20–22
— fem. postic.	22–26	21–23

	♀ (type du Prodr.)	♀ (de la sierra).
Longit. corp.......	20-24mm	28-30mm
— pronot.....	5,2- 7	8
— elytr.......	19-28	21-24
— fem. postic.	22-30	23-27
— ovip.......	15-21	24-25

Gen. **Thyreonotus** *Serv.*

57. **Th. corsicus** Serv. 1839. «Hist. nat. des Ins. orth.», p. 497.

Pentes rocailleuses à végétation rabougrie; sur les arbustes. Relativement commun.

Habite la Corse, la France méridionale et l'Espagne: Bastia, Amélie-les-Bains, Narbonne (1) [9]; Cascante, Valencia, Castellón, Gibraltar [1, 7]; Albarracín [1]; Oña, Chiclana [7]; Uclés [7, 11].

Gen. **Antaxius** *Br.*

58. **A. spinibrachius** Fisch. 1893. «Orth. europ.», p. 258.

Pentes incultes et bien exposées, sur les arbustes: Cambrón, Valsalobre. Rare.

De la péninsule. Espagne centrale: Escorial [1, 6, 7]; La Granja, Huete [7]; Portugal, sans indication plus précise [10, 1, 6, 7]; Sn Fiel (c. m. P. Baret S. J.).

Obs. Un examen assez attentif, portant sur des exemplaires vivants ou conservés dans l'alcool, me permet de préciser et de compléter sur quelques points les descriptions qui ont été faites de cette rare espèce, si semblable, à bien des points de vue, à la suivante.

La coloration est bien décrite. Je remarque toutefois que les exemplaires de la sierra ont tous un ton châtain, par où ils se distinguent facilement de l'espèce suivante qui est plus cendrée. Le dessous du corps est jaune serin (rouge assez vif chez ceux de l'Escorial, d'après M. Bolívar).

---

(1) La découverte de l'espèce dans cette localité est due au P. Capelle. C'est par suite de renseignements incomplets reçus de moi que M. Finot me l'a attribuée.

Les élytres sont caractérisés par ce fait, justement relevé par l'auteur du *Sinopsis* (p. 255), que les nervures se détachent nettement en jaune pâle sur le fond fuligineux du limbe.

Tous les fémurs, les postérieurs non exceptés, sont munis en dessous d'une rangée de petites épines dont le nombre est variable.

Chez le ♂, les valvules anales inférieures offrent cette singulière particularité qu'elles s'épaississent fortement et se renflent, en dehors, en un tubercule arrondi très prononcé. Il en résulte que ces pièces, d'ordinaire si simples et si uniformes qu'elles n'interviennent pas dans les descriptions, sont ici parfaitement caractéristiques. La partie subulée des cerci est finement mais distinctement mucronée.

La plaque sous-génitale de la ♀ (pl. 1, fig. 6) est assez insolite et m'a paru exiger une description un peu détaillée. Une très profonde et étroite incisure la partage presque dès la base en deux grands lobes, arrondis en dehors, bisinués en dedans, offrant sur leur bord interne, à une certaine distance de la base, une saillie *s*, très anguleuse qui s'avance jusque sur la ligne médiane. L'aire basilaire comprise en avant de cette saillie est circulaire ou losangique; celle comprise en arrière est demi-circulaire. La première est occupée par trois petites éminences arrondies: une impaire et fort peu saillante, *ti*, tout à fait à la base, représentant un processus médian; deux paires, mieux marquées, *tp*, situées aux deux extrémités du diamètre transversal et appartenant à un pli interne de la plaque. L'aire postérieure laisse voir simplement la base de l'oviscapte. L'extrémité apicale des lobes est anguleuse, mais à sommet émoussé et nullement mucronée.

La plaque dans son ensemble est d'ailleurs assez variable. Les dessins qui en ont été publiés successivement par Fischer («Orth. eur.», tab. XIII, fig. 20 *b)* et Bolívar («Sinops.», lam. V, fig. 2 *b)* sont tous deux exacts (1), quoique assez dissemblables, et représentent deux formes extrêmes. C'est du moins ce que je crois devoir conclure de la comparaison de mes exemplaires du Sitio avec un autre, provenant, je crois, de l'Escorial, que je dois à la générosité de M. Bolívar.

---

(1) Il est à remarquer toutefois que les auteurs y ont fait abstraction des détails signalés ci-dessus dans l'aire basale.

En captivité, le ♂ fait entendre de grand matin une très faible stridulation que l'on entend à peine, dès que l'on se place à trois pas. Elle consiste en coups d'élytre régulièrement répétés à intervalles égaux, et se continue pendant longtemps.

Je ferai remarquer en terminant que l'*A. spinibrachius*, décrit originairement de Portugal, sur la foi d'une étiquette dont la signification demeurait très douteuse, a été retrouvé dans ce pays, près de Castello-Branco, par le P. Baret, professeur au Collége de S^{n} Fiel, de qui je l'ai reçu.

59. **A. Kraussi** Bol. 1878. «Analect. orth.», *in* AN. DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., t. VII, p. 440.

♂ *Griseus, fusco-notatus, fascia dorsali pallidiore, utrinque fusco-marginata et in parte abdominali angulato-serrata, ornatus.*

Pronotum macula humerali flava, immaculata. Elytra medium segmenti 2^{i} circiter attingentia, parte dorsali albido-flava, venulis concoloribus, parte laterali obscura, venis fuscis; elytrum sinistrum campo anali toto coriaceo, crasse reticulato, ramo axillari unico, absque area majore quæ tympano elytri dextri respondeat.

Femora omnia mutica (1).

Segmentum anale (pl. 1, fig. 5) *medio in spinas elongatas binas, inter se approximatas, laminam supra-analem abscondentes, productum. Cercorum parte proximali modice intus laminato extensa, dente interno fortiusculo, apice fusco, circa medium sito; parte distali subulata, haud mucronata. Valvulæ anales simplices.*

		♂	♀
Longit. corp.................		16^{mm}	16^{mm}
—	pronot...............	4	4,9
—	elytror. (partis liberæ).	3	2
—	fem. post.............	16	18
—	oviposit..............		19

Mêmes conditions que la précédente espèce: Le Salto, Portilla. Fort rare.

Connu jusqu'ici par la seule ♀, type de la description originale, qui a été capturée à Albarracín par M. le chanoine Zapater.

---

(1) Il est à présumer que ce caractère ne présente rien de bien absolu. Je n'ai vu qu'un seul ♂.

Cette espèce, ainsi que l'a fait observer M. Bolívar, soit dans la description originale, soit dans un mémoire ultérieur (1), appartient au groupe du *spinibrachius*, caractérisé par la longueur relative des plantules libres et du premier article des tarses postérieurs. Elle se distingue d'ailleurs de l'espèce de Fischer par des caractères tranchés, ainsi qu'il ressort du tableau suivant:

Major.—♂ *Elytra venis omnibus pallidis; elytrum sinistrum modo consueto venulatum; segmentum anale haud productum, medio triangulariter excisum; valvulæ anales inferæ extus in tuberculum inflatæ.*—♀ *Lamina subgenitalis fere a basi excisa, lobis extrorsum rotundatis, intus bi-sinuatis; ovipositor rectissimus*.......................... **A. spinibrachius** Fisch.

Minor.—♂ *Elytra venis lateralibus fuscis; elytrum sinistrum absque area tympanali; segmentum anale in spinas approximatas productum; valvulæ anales simplices.*—♀ *Lamina subgenitalis a basi profunde medio-sulcata, apice excisa, lobis extrorsum sinuatis, apice rotundato-truncatis; ovipositor nonnihil decurvus*.............................. **A. Kraussi** Bol.

Gen. **Platycleis** *Fieb.*

60. **Pl. grisea** Fabr. 1793. «Ent. syst.» II, p. 41.
Champs cultivés et lieux secs en général. Commun.
Très répandu dans toute l'Europe.

61. **Pl. intermedia** Serv. 1839. «Hist. nat. des Ins. Orth.», p. 488.
Mêmes conditions que le précédent.
Espèce plus méridionale.

62. **Pl. affinis** Fieb. 1853. «Syn.», p. 40.
Comme l'espèce précédente. Son aire d'extension un peu plus réduite.

63. **Pl. tessellata** Charp. 1825. «Hor. entom.», p. 121.
Mêmes conditions. Plus abondant en individus.
Du bassin méditerranéen.

(1) An. de la Soc. esp. de Hist. nat., t. xvi, p. 103.

Gen. **Decticus** *Serv.*

64. **D. albifrons** Fabr. 1793. «Ent. syst.» II, p. 41.

Champs cultivés, parmi les chardons. Quelques individus isolés.

Du bassin méditerranéen.

Gen. **Ephippigera** *Latr.*

65. **Eph. Brunneri** Bol. 1876. «Sinops.», p. 190.

Champs cultivés et lieux stériles de la plaine, aux environs immédiats du Sitio; remplacé par d'autres espèces sur les hauteurs. Assez commun.

De l'Espagne centrale: Madrid [1, 6, 7]; Aranjuez, Escorial, [1, 6]; Chillarón de Cuenca [1]; Urda [7]; Uclés [7, 11].

66. **Eph. Miegi** Bol. 1873. «Esp. n. ó poco conoc.», *in* An. de la Soc. esp. de Hist. nat. II, p. 224.

Landes élevées, sur les buissons, spécialement sur les *Genista* épineux: Embid, Mariana, Majadas, Valsalobre. Assez rare.

De l'Espagne centrale et du Portugal: Escorial [1, 6]; Navacerrada, Emperador [7]; Coimbra [1, 6, 7].

Obs. I. *Sur l'Eph. Miegi.*—Cette belle espèce, déjà remarquable par sa taille et ses formes robustes, dans les individus typiques de l'Escorial, me paraît être encore plus avantageusement douée à cet égard, dans ceux de Cuenca. Je leur trouve en outre quelques caractères différenciels accessoires: tête et pronotum plus larges, bord inférieur des lobes réfléchis moins sinué, cerci du ♂ brusquement atténués dès la base en une tige subulée. Pour permettre d'apprécier les différences de taille, je rapproche ici les dimensions moyennes des exemplaires de l'Escorial (d'après le *Prodromus)* et de ceux de la sierra. Je dois seulement faire remarquer que ces dernières ont été prises sur des individus frais, ce qui oblige à faire subir une réduction à la longueur du corps.

	ESCORIAL.		SIERRA DE CUENCA.	
Longit. corp........	♂ 33 –34	♀ 33–34mm	♂ 42	♀ 42mm
— pron........	8,5-10	9	11,5	12
— fem. post...	23 –25	23–25	24	25
— ovip........		30		32

L'examen des sujets frais permet de remarquer quelques détails du tégument assez caractéristiques. Chez le ♂, les valvules anales inférieures sont notablement épaissies, surtout à leur bord inférieur. Chez la ♀, quelques segments ventraux sont chargés d'élévations calleuses dont une plus remarquable, en forme de cône très surbaissé, se trouve sur le 6e.

Le ♂ fait entendre sa stridulation à la chute du jour et durant presque toute la nuit. Sa phrase se compose de 7-8 coups d'archet de même durée, suivis, en général, de deux coups plus brefs, servant de finale. Le timbre est sourd et rauque.

Obs. II. *Sur la stridulation des ♀♀, chez les Ephippigeridæ.*— C'est un fait universellement admis et suffisamment démontré par l'existence de l'organe musical, que les ♀♀ des *Ephippigeridæ* jouissent de la faculté de striduler. Chacun d'ailleurs a pu constater que lorsqu'on les saisit entre les doigts, ou simplement lorsqu'un autre insecte vient inopportunément à les toucher, elles manifestent leur déplaisir par quelques coups d'élytre. Mais en dehors de ces cas, je ne sais s'il existe, sur ce point, des observations directes. N'en ayant point rencontré dans les ouvrages que j'ai pu consulter, je rapporterai ici celles que je trouve dans mon journal.

La première est relative à l'*Eph. Ortegai* décrit plus haut. Une ♀ et un ♂ habitaient chacun un bocal distinct. Le mâle faisait entendre, comme il a été dit, sa courte phrase musicale composée de 1–2 coups d'élytre, et la femelle, souvent, répondait sans retard appréciable, par 1-3 coups. Ce qu'il y avait de plus frappant dans ce chant, c'était sa soudaineté et sa correspondance pour ainsi dire électrique avec celui du ♂, dont il ne paraissait être que la finale.

Une autre observation a trait à la ♀ de *Platystolus surcularius* Bol. que j'ai entendue striduler gaiement à l'arrivée d'un rayon de soleil.

Enfin, plusieurs individus appartenant à diverses espèces

que j'avais tenus longtemps en captivité en vue d'autres études et qui étaient sur le point de succomber soit à la vieillesse soit aux privations, ont fait entendre avant de mourir une stridulation faible et d'un caractère particulier, qui rappelle le dernier chant des grillons mâles.

67. **Eph. Perezi** Bol. 1876. «Sin.», p. 200.

Vallée du Júcar et hauteurs environnantes, sur les arbustes, principalement sur les buissons de *Berberis:* Sitio, Villalba, Ciudad-Encantada. Assez commun.

De la faune espagnole. Répandu depuis le plateau central jusqu'à Manresa et Monserrat: Uclés [7, 11]; Valencia, Huesca [1, 6, 7]; Oña (Burgos) [7]; Villaroya de la Sierra (Zaragoza) [1]; Manresa, Monserrat [P. Capelle, c. m.].

Obs. Cette espèce est assez variable. Sans m'arrêter à des différences de livrée, j'appellerai l'attention sur la forme du pronotum, tantôt parallèle, tantôt très sensiblement élargi d'avant en arrière, et aussi sur la taille qui dans une série de ♂♂ préparés de la même manière oscille entre 23 et 35^{mm}. M. Bolívar a signalé dès 1876 l'existence de certains individus provenant de Valence qui atteignaient 32^{mm}.

Il est à remarquer que les individus de grande taille ne se trouvent point pêle-mêle avec les petits, mais sont propres à certaines localités. Les plus remarquables à cet égard que je connaisse ont été récoltés à Monserrat par notre collègue le P. Capelle. Ils constituent, on n'en peut guère douter, une variété montagnarde plus grande et, peut-on dire, plus rustique dans tous ses traits. Le tégument est devenu coriace à tel point que des échantillons ayant séjourné dans l'alcool peuvent être desséchés sans se ratatiner.

Cette chitinisation luxuriante se manifeste encore par d'autres circonstances, notamment par l'apparition d'un mucron noir, un peu recourbé en dedans, qui termine les valvules anales. Ce fait montre bien que certains détails de l'exosquelette auxquels on est toujours porté à reconnaître trop d'importance, dans les descriptions, peuvent très bien ne tenir qu'à un état de prospérité générale.

Dans la variété de Monserrat, l'oviscapte est proportionnellement plus court que dans le type.

68. **Eph. Ortegai** Pant. (v. ci-dessus, p. 72).

69. **Eph. carinata** Bol. 1876. «Sin. de los Ort. de Esp. y Port.», p. 212.

Champs cultivés et terrains vagues, sur les plantes épineuses, dans la vallée. On ne le trouve point sur les hauteurs.

Exclusivement de l'Espagne centrale: Aranjuez [1, 7]; Uclés [7, 11].

70. **Eph. Zapateri** Bol. 1876. «Sin. de los Ort. de Esp. y Port.», p. 206.

Cirque du Cambrón et les hauteurs environnantes, sur les hautes herbes, les buissons et les arbres, pins et chênes, au sommet desquels il grimpe souvent pour striduler. Assez commun.

De la faune espagnole. N'a été signalé jusqu'à présent que d'Albarracín [1, 6, 7] et d'Emperador (montes de Toledo) [7].

D'un vert foncé uniforme; seulement les individus à abdomen turgescent paraissent parfois annelés de noir, cette couleur étant celle de la partie membraneuse et régulièrement cachée des segments. Peu coriace, très difficile à conserver en bon état pour les collections.

Le nombre des épines sur les tibias antérieurs et sur tous les fémurs est sujet à de grandes variations.

71. **Eph. areolaria** Bol. 1876. «Sin.», p. 210.

Exclusivement des régions élevées où il est d'ailleurs très abondant, dans les champs, les terrains vagues, etc: Salto, Ciudad-Encantada, Uña, Majadas.

De la faune espagnole: Granada [1, 6, 7]; Madrid [1, 6]; Albarracín [1, 6, 7]; Peñalara [7]; Oña [P. Capelle, c. m.].

La coloration est extrêmement variable, dans cette espèce; le plus souvent très vive et d'une grande élégance. Les parties sombres sont d'ordinaire d'un brun foncé tirant sur le noir; les parties claires vertes, fauves, violettes, etc.

Gen. **Pycnogaster** *Graëlls.*

72. **P. Bolivari** Br. 1882. «Prodr.», p. 404.

Lande inculte et clairière du bois d'Embid, près de Mariana;

sur les arbustes et les arbrisseaux, même sur les jeunes pins. Assez abondant mais localisé.

De l'Espagne centrale. Connu jusqu'ici de Peñalara [6, 7] et de l'Escorial [7].

La stridulation du ♂ est très analogue à celle du *P. Graellsi* Bol. sur laquelle j'ai donné ailleurs quelques renseignements (1).

La coloration, d'ordinaire d'un beau noir à reflets métalliques et marbrures pâles est plus constante que dans l'espèce d'Uclés. Néanmoins on rencontre d'assez nombreux individus à fond gris ou vert.

Gen. **Saga** *Charp.*

73. **S. serrata** Fabr. 1793. «Ent. syst.» II, p. 47.

Champs cultivés, sur les éteules (individus gris) et landes à végétation rabougrie, sur les buissons (individus verts ou gris). Une nymphe et trois ou quatre adultes ♀♀.

De l'Europe méridionale. Les localités d'Espagne citées jusqu'ici sont peu nombreuses: Escorial [1, 7]; Uclés [7, 11]. Mais d'après divers renseignements inédits, l'espèce a été rencontrée sur divers autres points.

Obs. Deux de ces remarquables insectes ayant été conservés quelque temps en captivité, je consignerai ici les petites particularités éthologiques dont j'ai pu être témoin.

Comme le dit fort bien M. Brunner (*Prodr.*, p. 407), les Sagidæ sont des carnassiers d'un caractère prononcé. L'espèce qui nous occupe ne touche pas à la feuille de vigne, même après un jeûne prolongé, mais elle se jette avec avidité sur un *Ephippigera* que j'introduis sous sa cloche.

Son attaque n'est point sans méthode; elle commence par mâchonner le cou, peut-être pour atteindre plus vite les ganglions cérébroïdes; puis, sa victime tuée, elle en dévore tranquillement les parties à sa convenance, d'ordinaire les plus dures. Tantôt, en effet, elle ne mange que la tête et le prono-

---

(1) *Contr. à l'Orthoptérologie de l'Esp. centr.* in An. de la Soc. esp. de Hist. nat., t. xv, p. 283.

tum ; tantôt elle s'attaque aussi à l'abdomen, mais alors elle dévore tout autour l'enveloppe musculo-cutanée pour laisser finalement intact le paquet de viscères (1).

De même qu'elle fait un choix entre les parties de l'*Ephippigera,* elle en fait un entre les insectes que je mets à sa portée. Tandis qu'elle dévorait le premier *Ephippigera* que je lui ai présenté, il était curieux de voir un *Ameles Spallanzania*, avec lequel elle avait vécu plusieurs jours en bonne intelligence, tranquillement perché sur son dos.

Il est à peine besoin de noter que les pattes antérieures des *Saga*, visiblement conformées en instruments de préhension, sont en même temps les harpons au moyen desquels ils saisissent et les tenailles au moyen desquelles ils retiennent leur victime. Le mode de fonctionnement de ces organes est identiquement celui des pattes ravisseuses des Mantodées. De même que celles-ci d'ailleurs, ils fonctionnent éventuellement comme armes défensives. Cherche-t-on à prendre l'insecte? il se met d'ordinaire sur le dos, ramasse ses pattes et fait en sorte de vous saisir le doigt entre le tibia et le fémur. Aussi convient-il de voir dans la forte musculature des pattes antérieurs et intermédiaires et dans la grosseur correspondante de ces membres, une appropriation à la préhension plutôt qu'à la marche.

Je n'ai point observé directement la ponte du *Saga serrata*, mais ayant remué la terre sur laquelle il avait séjourné, j'ai trouvé un assez grand nombre d'œufs disséminés çà et là.

Gryllodea.

Gen. **Œcanthus** *Serv.*

74. **Œ. pellucens** Scop. 1763. «Ent. carniol.», p. 32.
Lieux arides, sur les herbes sèches. Assez commun.
Europe méridionale et région méditerranéenne.

---

(1) Les insectes carnassiers paraissent en user ainsi avec leur proie, quand celle-ci a un appareil digestif volumineux. Postérieurement à la rédaction de ces notes j'ai eu occasion de voir un *Locusta viridissima* qui venait de dévorer très proprement la peau d'une chenille, sans toucher ni à la tête qui était par trop dure, ni au volumineux tube digestif qui ne s'était pas trouvé de son goût.

Gen. **Nemobius** *Serv.*

75. **N. sylvestris** Fabr. 1793. «Ent. syst.» II, p. 33.

Bois frais, parmi les feuilles sèches, au Cambrón. Très abondant.

Europe centrale et méridionale, nord de l'Afrique.

76. **N. Heydeni** Fisch. 1853. «Orth. europ.», p. 185.

Berges du Júcar ou du Cambrón? un oubli d'étiquetage ne me permet point de préciser la station.

De la faune circa-méditerranéenne. Signalé en Espagne de Santander, Barcelona, Madrid [1, 6, 7]. A ces localités il faut ajouter Uclés, qui constitue un intermédiaire entre Madrid et Cuenca; l'espèce y a été découverte par le P. Capelle, depuis ma dernière publication sur les Orthoptères de cette région.

77. **N. lineolatus** Brull. 1835. «Hist. nat.», IX, p. 179.

Rive gauche du Júcar, au Sitio et sur d'autres points; nymphes et adultes.

De la région méditerranéenne; habite une aire étendue mais très discontinue. Les localités de la péninsule qui ont été signalées sont: Vergara, Oña, Cabesó (Alicante) [7] pour l'Espagne; Espinho, Visella [7] pour le Portugal.

Gen. **Gryllus** *L.*

78. **Gr. bimaculatus** de Geer. 1773. «Mém. p. serv. à l'Hist. des Ins.» III, p. 521.

Un seul exemplaire, pris non loin du Júcar.

Espèce méridionale, indiquée en Espagne de Málaga, Granada [6, 7]; Sevilla, Madrid, Játiva, Barcelona [7].

79. ? **Gr. campestris** L. 1764. «Mus. Lud. Ulr.», p. 124.

Je trouve cette espèce mentionnée dans mes notes, mais je la cite avec hésitation, n'en ayant conservé aucun échantillon.

80. ? **Gr. burdigalensis** Latr. 1804. «Hist. nat.» XII, p. 124.

J'inscris cette espèce d'après quelques larves que je ne crois pas pouvoir rapporter à rien d'autre.

GEN. **Gryllodes** *Sauss.*

81. **Gr. pipiens** Duf. 1820. «Ann. des Sc. phys. de Brux.» VI, p. 315.

Pentes rocailleuses, sur toutes les hauteurs des environs du Sitio. Assez répandu dans toute la région à en juger par le chant des ♂♂ que l'on entend parfaitement à la tombée de la nuit, mais difficile à capturer, comme on sait.

Cette espèce et ses nombreuses variétés ont été récemment l'objet d'une étude très précise due à notre savant collègue M. Bolívar et parue dans ces ANALES, t. XXIII, sesión de Febrero, 1894. D'après ce travail, les exemplaires de la sierra appartiendraient à la forme typique, connue jusqu'ici d'Uclés et de Camprodón (Catalogne) seulement. La nouvelle localité se trouve être intermédiaire aux deux anciennes.

GEN. **Gryllomorpha** *Fieb.*

82. **Gr. aliena** Br. 1882. «Prodr.», p. 444.

Amas de pierraille mêlée de débris organiques et cavités des souches pourries, près du Júcar, au Salto et sur une pente rocailleuse, entre le Sitio et Valdecabras.

Ayant eu l'occasion de signaler ailleurs l'existence de cette espèce dans la sierra, je me contente de rappeler ici que les seules localités où on l'ait rencontrée sont Valence, Monserrat et les environs du Sitio; les individus de cette dernière appartenant d'ailleurs à une race plus robuste, à oviscapte proportionnellement bien plus long.

83. **Gr. uclensis** Pant. 1890. «Notes orth.», *in* AN. DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT. XIX, p. 364.

Mêmes conditions que le précédent. Les deux espèces cohabitent quelquefois.

N'était connu jusqu'ici que d'Uclés. La nouvelle localité étend vers le nord son aire géographique.

Gen. **Gryllotalpa** *Latr.*

84. **Gr. vulgaris** Latr. 1807. «Gen. Crust. et Ins.» III, p. 95.
Berges du Júcar où il paraît assez commun; larve et adulte.
De la faune européo-méditerranéenne.

Gen. **Tridactylus** *Latr.*

85. **Tr. variegatus** Latr. 1804. «Hist. nat. des Crust. et des Ins.» XII, p. 119.
Grèves sablonneuses des bords du Júcar. Rare.
Europe méridionale et régions assez étendues de l'Afrique et de l'Asie. Cité en Espagne de Granada, Madrid [6, 7]; Jarama [7]; signalé aussi en Portugal [7].

Obs. Ayant pu observer en captivité quelques exemplaires, j'ai été frappé par certaines particularités de conformation ou d'habitudes que je crois utile de signaler. Nous possédons, il est vrai, sur ce curieux insecte, des observations très précises, dues à la patiente sagacité de Foudras (1) et de L. Dufour (2); mais les extraits que j'ai pu consulter de ces Mémoires déjà anciens ont trait soit à la conformation générale de l'animal, soit à sa progression dans le sable, et je me propose d'appeler simplement l'attention sur son attitude et sur l'adaptation particulière de ses pattes postérieures.

L'insecte au repos est à peu près cylindrique. Ses fémurs postérieurs élargis en lame bombée, sont appliqués contre l'abdomen de manière à ce que leurs bords supérieurs soient à peu près contigus, et n'était la très petite sinuosité géniculaire qui détermine un vide à l'extrémité, l'ensemble simulerait parfaitement deux élytres de coléoptère. Ce qui contribue à accentuer la ressemblance, ce sont les véritables élytres du Grillon, lesquels sont coriaces, unis, et apparaissent à la base de l'abdomen comme un véritable écusson inter-élytral.

---

(1) *Observations sur le Tridactyle panaché.* Lyon, 1829.
(2) *Histoire naturelle du Tridactyle panaché*, in «Ann. des Sc. nat. Zool.» 1838.

Ces dispositions sont assurément très suggestives. On ne peut guère s'empêcher d'y voir une preuve que *les pattes postérieures sont principalement adaptées à la protection de l'abdomen.*

Conservent-elles en même temps leurs fonctions ordinaires d'organes de progression et de saut?

Je n'ai à citer aucune observation personnelle ayant trait à ce dernier acte. Je rappellerai seulement que Dufour, au rapport de Fischer (1), l'attribue au jeu exclusif des deux premières paires de pattes. Quelque étonnante que paraisse cette observation, surtout si l'on songe aux bonds prodigieux qui rendent si difficile la capture de *Tridactylus*, ce que j'ai vu moi-même de la simple progression dans un tube de verre n'est point pour la faire révoquer en doute. Le petit grillon, en effet, ne se sert pour marcher que de ses quatre pattes antérieures. Les postérieures, durant ce temps, conservent l'attitude du repos, appliquées contre l'abdomen, les tibias ramenés contre les fémurs et les éperons étendus suivant des directions concourantes en avant, de part et d'autre du sternum.

Parvenu au terme de cette énumération, je ne m'étendrai point sur les considérations générales qu'elle peut suggérer. Mon but n'a pas été de faire un travail de rapprochement ni de généralisation, mais simplement de poser un des nombreux jalons qui sont nécessaires pour délimiter, plus tard, les zones d'habitat; et aussi de compléter éventuellement, sur quelques points de détail, les données descriptives ou autres relatives à certaines espèces.

Dès à présent, toutefois, on ne peut qu'être frappé de l'extraordinaire richesse de cette faune locale. Malgré l'insuffisance de l'exploration et à égale étendue du terrain visité, à très peu près, le catalogue des espèces n'est pas inférieur, pour le nombre, à celui des environs d'Uclés.

Ce catalogue étend vers l'Est l'aire géographique d'un bon nombre d'espèces du plateau central ou du nord de l'Espagne, telles que:

---

(1) *Orth. europ.*, p. 153.

Chelidura Bolivari Dubr.
Aphlebia carpetana Bol.
Stenobothrus Bolivari Br.
— *grammicus* Caz.
— *minutissimus* Bol.
Arcyptera flavicosta Fisch.
Pamphagus deceptorius Bol.
Antaxius spinibrachius Fisch.
Gampsocleis glabra Herbst.
Ephippigera Brunneri Bol.
— *Miegi* Bol.
Pycnogaster Bolivari Br.

D'autres espèces, plus méridionales, tendent au contraire à remonter et il est à présumer qu'elles se rencontreront bien au dessus de la latitude de Cuenca. Tel est peut être le *Gryllomorpha uclensis* Pant.

Les citations de localités que j'ai tenu à reproduire toutes les fois qu'il était question d'une espèce relativement peu répandue, font ressortir d'elles-mêmes les étroits rapports de la faune de cette sierra et de celle d'Albarracín. Les principaux représentants de celle-ci nous sont connus grâce aux nombreuses communications de M. Zapater, à l'auteur du «Sinopsis de los Ort. de Esp. y Port.»; or beaucoup d'entre eux se retrouvent dans le catalogue du Sitio, p. ex.:

Stenobothrus Bolivari Br.
Arcyptera flavicosta Fisch.
Cuculligera flexuosa Serv.
Barbitistes Fischeri Yers.
Antaxius Kraussi Bol.
Ephippigera Zapateri Bol.
— *areolaria* Bol.

Explication de la planche.

1. *Nemobius lineolatus* Brull.— Une des épines apicales du tibia postérieur, étudiée avec D × 4 Zeiss, dessinée avec A × 4;—*a,* la pointe nue et fortement chitineuse;—*b,* les deux carènes qui limitent la face aplatie regardant l'axe de la jambe; elles sont dentées en scie sur une longueur variable, à partir de la pointe nue;—*c,* la face aplatie; elle est à peu près glabre chez toutes les espèces et l'état du tégument y est plus uniforme;—*d,* le reste du contour, arrondi et chargé de poils d'une seule sorte, quoique de dimensions inégales; la structure fine de ces accessoires donne lieu, même sous les moyens grossissements, à une apparence de torsade, d'une grande élégance; le fond du tégument ne porte que des reliefs peu saillants.
2. *Nemobius sylvestris* Fabr.—Une épine apicale du tibia postérieur, dans les mêmes conditions; les mêmes lettres désignent les mêmes détails; les carènes *b* sont simples sur tout leur parcours; le fond du tégument, sur la partie arrondie, est chargé de reliefs plus saillants, moins distinctement imbriqués pourtant que sur le corps du tibia.
3. *A-H. Geomantis larvoïdes* Pant.—*A),* la ♀ vue d'en haut, un peu grossie; la longueur vraie indiquée à droite permettra d'apprécier l'amplification des fig. *3B, 3C, 3D;*—*t,* le tubercule juxta-oculaire.—*B),* la même, extrémité de l'abdomen vue par en dessus;—VI, sixième segment;—*psg,* lobe apical de la plaque sous-génitale, servant de gaîne à l'oviscapte;—*vi,* valvule inférieure de l'oviscapte.—*C),* la même, extrémité de l'abdomen vue par dessous;—*psg,* la plaque sous-génitale avec son extrémité bilobée, repliée latéralement sur l'oviscapte et séparée par un pli plus ou moins brusque.—*D),* la jambe et le tarse de la patte postérieure gauche, pour permettre d'apprécier les longueurs respectives du premier article du tarse et du tibia et l'armure de ces deux piè-

ces.—*E)*. le ♂, tête vue de face; dimensions indiquées. —*F)*, le même, extrémité de l'abdomen vue de profil.—*G)*, le même, extrémité de l'abdomen vue par dessous, dimensions indiquées.—*H)*, le même, extrémité de l'abdomen vue par dessus;—VI, sixième segment dorsal.

4. *Ephippigera Ortegai* Pant.—♂, extrémité de l'abdomen vue par dessus; longueur indiquée.
5. *Antaxius Kraussi* Bol.—♂, extrémité de l'abdomen vue par dessus; longueur indiquée.
6. *Antaxius spinibrachius* Fisch.—♀, extrémité de l'abdomen vue par dessous; longueur indiquée.—*ti*, tubercule impair au fond du sinus basilaire;—*tp*, tubercule pair, à l'extrémité du diamètre transversal;—*s*, saillie anguleuse au bord interne des lobes;—*vi*, valvule inférieure de l'oviscapte, dont la base se voit en avant des tubercules pairs.

ALGUNOS DATOS

PARA EL ESTUDIO

DE LOS TENTREDÍNIDOS DE ESPAÑA,

POR

D. JOSÉ M.ᴬ DUSMET Y ALONSO.

(Sesión del 6 de Marzo de 1895.)

INTRODUCCIÓN.

La Entomología es, entre los muchos estudios que comprenden las ciencias naturales, uno de los más interesantes y uno de los que presentan más ancho campo á nuevas investigaciones.

Es indudablemente uno de los más interesantes, porque, si admirable se manifiesta la Naturaleza en los grandiosos fenómenos de la constitución del globo terráqueo, en las terribles erupciones volcánicas ó en la elevación de las cordilleras, no lo es menos seguramente en la tenue y delicadísima estructura de los órganos de un insecto, en sus maravillosos actos instintivos, gracias á los cuales puede, á pesar de su debilidad, conservar su existencia y asegurar la de su especie, en la diversidad, pudiera decirse infinita, de formas, de colores, de tamaños, de viviendas, de costumbres, que presenta la numerosísima clase de los insectos que en sus diferentes estados vuelan por los aires ó se arrastran por el suelo, habitan en las cuevas más profundas ó descansan en la corola de las flores, chupan los jugos de delicadas plantas ó roen las más duras maderas, ofreciendo una multitud tal de organizaciones y de leyes que las rigen, que el espíritu, tanto quizás como en presencia de los más complejos problemas astronómicos ó geológicos, se siente atónito al contemplar la sublime obra del Creador.

La Entomología es una ciencia que continuamente está y ha de estar recibiendo gran desenvolvimiento. No hay más que revisar las numerosas obras y revistas científicas que cada año se publican en diferentes idiomas, para observar la multitud de especies nuevas que se describen y los descubrimientos que se realizan, bien respecto á la organización, ó ya á las costumbres de los insectos. Si en países como Francia ó Alemania, muy poblados y estudiados entomológicamente hace años, se están aún descubriendo nuevas especies, fácil es imaginar el enorme número de formas desconocidas que existirán en regiones como África y Asia, como Oceanía y gran parte de América, casi completamente inexploradas. Aun en la misma Europa hay varias naciones en las que se halla poco extendido el estudio de la Entomología, y una de ellas es España, donde son contadas las personas aficionadas á este ramo de las ciencias.

La Entomología, reducida á los actuales límites, mucho menos extensos que los que antiguamente señalaban los autores, tiene por objeto el estudio de los insectos, los cuales son agrupados por los naturalistas según el criterio de cada cual, en mayor ó menor número de órdenes. Estos pueden lógicamente reducirse á ocho, á saber: Arquípteros, Neurópteros, Ortópteros, Coleópteros, Himenópteros, Hemípteros, Dípteros y Lepidópteros.

Descritos los Ortópteros de España en la *Sinopsis* debida al distinguido profesor de Zoografía de Articulados, Sr. Bolívar, quien ha descubierto muchas especies y publicado además gran número de monografías; habiendo sido objeto los Coleópteros de diversos trabajos del ilustre profesor que fué de Zoología general, Sr. Pérez Arcas, del catedrático de Zoografía de Vertebrados, Sr. Martínez y Sáez (poseedor de una magnífica colección), de los Sres. Uhagón, P. Pantel y otros; publicado por los Sres. Zapater y Korb un catálogo de Lepidópteros de la provincia de Teruel, por el Sr. Seebold otro de los que se hallan en los alrededores de Bilbao, por el Sr. Vázquez Figueroa el de los de ésta, y por el Sr. Macho de Velado una lista de los encontrados en Galicia; estudiados actualmente los Hemípteros por el Sr. Bolívar, los Arquípteros por el mismo y el Sr. Mazarredo, y los Dípteros por el profesor del Instituto de Gerona, Sr. Cazurro, y siendo poco

numerosos los Neurópteros, vemos que el orden de los Himenópteros ofrece abundante materia de estudio á los naturalistas españoles.

LOS HIMENÓPTEROS

No hemos de hacer la historia de este orden y de la mayor ó menor amplitud que le han asignado los autores, por ser asunto propio de otra clase de trabajos. Sólo debemos consignar que tal y como en la actualidad se estudia, comprende los insectos de metamorfosis completa que tienen el aparato bucal (pro-muscis) dispuesto para morder y para chupar, y cuyas alas son membranosas y con pocos nervios.

El estudio amplio y detallado de la organización de un himenóptero nos apartaría mucho de nuestro objeto, siendo además inútil, puesto que multitud de obras de excelentes autores se han ocupado de ello, y un principiante habría de limitarse á copiarlas, ya que no había de corregirlas.

El orden que nos ocupa sólo ha dado lugar en España, que sepamos, á los siguientes trabajos:

Un catálogo de Himenópteros de Cataluña, publicado por D. Pedro Antiga.

Otro que abarca todos los órdenes de insectos de la misma región, por el Sr. Martorell.

Una monografía de los Crisídidos, debida al Sr. Gogorza, catedrático de Salamanca.

Por último, diversas listas, descripciones ó estudios que han visto la luz en los ANALES DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., procedentes de los Sres. Antiga, Chicote, Cuní, Gogorza, Górriz, Martínez, Rodríguez Ferrer, Vachat, y especialmente de don Manuel Medina, catedrático de Medicina en Sevilla, el cual hasta ahora se ha dedicado principalmente á la interesante familia de los Formícidos.

Vemos, por lo tanto, que respecto á los Himenópteros de España es poco lo que hasta ahora se ha hecho. Esta consideración es de mucha importancia para animar á trabajar algo en la materia. En efecto, en un jardín cuidadosamente arreglado por manos hábiles y expertas no debe entrar á trabajar un ignorante obrero, cuyos esfuerzos, aun siendo costosos

para él, harían más daño que provecho. Por el contrario, en un páramo de tierra fértil, más necesitada de labores, cualquier golpe de azadón que la remueva puede ser algo beneficioso.

El examen de las distintas especies que representen en nuestra Península á alguna de las familias de Himenópteros, creemos que entraña cierta utilidad.

El reducido número de obras en que se encuentran datos, la ausencia de estas mismas obras de las bibliotecas españolas y el ser muy pocos los ejemplares que se pueden estudiar, á causa de la falta de afición que hay en España á las ciencias naturales, pues casi únicamente los profesores y sus poco numerosos discípulos recogen algunos insectos, todo ello se une á la escasez de conocimientos de quien esto escribe, para contribuir á hacer más insignificante el presente trabajo.

Pero si esto nos desanimase, nos bastará considerar con detención los ejemplos que nos da la Naturaleza, siempre pródiga en modelos dignos de imitación, y al observar que los Termes, esos insectos guerreros de África, con sólo granitos de arena construyen sus viviendas, á veces de 12 pies de altura, y tan sólidas que las aprovechan para su habitación los indígenas, nos atreveremos á contribuir con un grano de arena, aunque sea en pequeñísima parte, á la construcción del edificio de la ciencia entomológica.

LOS TENTREDÍNIDOS.

Entre los diversos grupos en que se divide el orden de los Himenópteros hay uno muy natural y perfectamente deslindado de los demás. En el estado de larva constituyen dicho grupo las llamadas *falsas orugas*, nombre debido á la presencia en ellas de varios pares de patas membranosas, además de los tres primeros pares quitinosos comunes á muchas larvas de distintos órdenes. Tienen movimientos propios y buscan por sí el alimento, á diferencia de los de otros Himenópteros, cuyo movimiento es muy limitado ó nulo.

En el estado de insecto perfecto poseen asimismo los que nos ocupan un carácter muy esencial y distintivo. Su abdomen se une al tórax por una ancha base, no existiendo el

pedículo movible que tanto se percibe en las otras secciones del orden. Además de esto, es otro carácter muy útil para reconocer que un himenóptero pertenece á este grupo, la existencia en sus alas de la célula lanceolada que tantas variaciones presenta y tan interesante es para la formación de los géneros.

Ofrecen la particularidad estos insectos de figurar en su mayoría entre las especies perjudiciales, lo cual no es frecuente entre los Himenópteros, siendo dicha cualidad un motivo más para que deban ser estudiados con atención.

Este grupo natural corresponde al antiguo género *Tenthredo* de Linneo, y es el denominado por Réaumur, Geoffroy y otros, *Moscas con sierra*, nombre que indica la forma especial del oviscapto de las hembras.

El continuo descubrimiento de especies y el estudio más profundo de la organización de los seres son causa de la creación, que siempre se está verificando, de nuevos géneros y mayor número de familias. Tres de estas se comprenden actualmente en el grupo que estudiamos; son los Tentredínidos, propiamente dichos, los Céfidos y los Sirícidos, que se distinguen entre sí del modo siguiente:

a. Tibias anteriores con dos espolones........................ **I. Tentredínidos.**
a'. Tibias anteriores con un solo espolón.
  b. Abdomen generalmente más ó menos comprimido. Alas anteriores con dos células radiales y cuatro cubitales, de las cuales la primera es mayor que la segunda .... **II Céfidos**
  b'. Abdomen cilíndrico ó deprimido. Alas anteriores con una ó dos células radiales y dos, tres ó cuatro cubitales; la primera de ellas menor que la segunda.... **III. Sirícidos.**

Nos ocuparemos sucesivamente en el presente trabajo de dichas tres familias, dando una ligera idea de la organización de los insectos que las constituyen y acompañando un cuadro dicotómico para la determinación de los géneros. Cada uno de estos será descrito con sólo sus caracteres esenciales, á los que seguirá un cuadro de determinación de las especies halladas en nuestra Península, con la época de su existencia, plantas que habitan y algunas indicaciones sobre las larvas conocidas, terminando con la enumeración de los ejemplares estudiados de cada especie y las citas de localidades que hemos podido encontrar en los diversos autores.

El orden seguido, en general, para la clasificación y descripción de especies es el de la magnífica obra *Species des Hyménoptères d'Europe et d'Algérie*, por M. André (Ed.), cuya reciente muerte es una gran pérdida para la ciencia. Las especies de clasificación dudosa y algunas nuevas han sido estudiadas, varias de ellas, por el sabio especialista Fr. W. Konow, residente en Teschendorf (Mecklemburgo).

Los ejemplares que hemos visto proceden de la colección del Museo de Historia natural de Madrid y de las particulares de los Sres. Medina, de Sevilla, y Sanz de Diego y Martínez Escalera, de Madrid, los cuales, así como el Sr. Bolívar, catedrático del Museo, han tenido la amabilidad, que agradezco en extremo, de permitirme el estudio de dichos insectos. Algunos otros ejemplares han sido cazados por mí.

Para la redacción de este trabajo, bien en su parte general, ya para las citas de especies, he utilizado las obras siguientes:

André (Ed.).—Species des Hyménoptères d'Europe et d'Algérie. Beaune, 1879.

Antiga (P.).—Catálogo de los Himenópteros observados en diferentes sitios del Principado. Barcelona, 1888.

— Lista de Himenópteros recogidos en San Esteban Palautordera (falda de Monseny).—*Actas* de la Soc. esp. de Hist. nat., t. xiv, pág. 74.

Berthan (Ph.).—Archiv. für Naturgeschichte.

Claus (C.).—Éléments de Zoologie. Traduction par G. Moquin-Tandon. Paris, 1889.

Cuní y Martorell (M.)—Excursión entomológica y botánica á San Miguel del Fay, Arbucias y cumbres de Monseny.—Anales de la Soc. esp. de Hist. nat., t. ix, pág. 205.

— Excursión entomológica y botánica á la Cerdaña española (Cataluña).—Anales de la Soc. esp. de Hist. nat., t. x, p. 367.

— Datos para una flora de los insectos de Cataluña.—Anales de la Soc. esp. de Hist. nat., t. x, pág. 433.

— Resultado de una excursión entomológica y botánica por el término de la Garriga (Cataluña).—Anales de la Soc. esp. de Hist. nat., t. xii, pág. 83.

— Excursión entomológica á varias localidades de la provincia de Gerona.—Anales de la Soc. esp. de Hist. nat., t. xiv, pág. 51.

— Insectos observados en los alrededores de Barcelona. — Anales de la Soc. esp. de Hist. nat., t. xvii, pág. 133.

CUNÍ Y MARTORELL (M.).—Insectos encontrados en Santas Creus.—ANALES DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., t. XVIII, pág. 5.

— Insectos recogidos en Begas durante el mes de Mayo.—*Actas* de la SOC. ESP. DE HIST. NAT., t. XVIII, pág. 62.

DAHLBOM (A. G.).—Hymenoptera europæa. Berolini, 1854.

D'ORBIGNY (A.).—Dictionnaire universel d'Histoire naturelle. Paris, 1861.

FIGUIER (L.).—Les Insectes. Paris, 1867.

GEOFFROY (M.).—Histoire abrégée des Insectes. Paris. An. VII de la République.

GOGORZA (J.).—Lista de varios Himenópteros de España. *Actas* de la SOC. ESP. DE HIST. NAT., t. XI, pág. 5.

GOUREAU (Ch.).—Les Insectes nuisibles aux fôrets et aux arbres d'avenues. Paris, 1867.

KIRCHNER (Leop.).—Catalogus Hymenopterorum. Vindobonæ, 1867.

KONOW (Fr. W.).—Neue Europäische Blattwespen.—*Wiener Entomologische Zeitung*, XIII Jahrg, III Heft. 31 Marz 1894.

LAMARCK.—Histoire naturelle des animaux sans vertèbres.

LA RUE (A. de).—Entomologie forestière. Paris, 1838.

LATREILLE—Cours d'Entomologie. Paris, 1832.

MACQUART.—Les arbres et arbrisseaux d'Europe et leurs insectes. Lille, 1852.

MARTÍNEZ Y SÁEZ (F. de P.).—Lista de Himenópteros hallados en España y determinados por Léon Dufour.—*Actas* de la SOC. ESP. DE HIST. NAT., t. III, pág. 29.

MARTORELL (M.).—Catálogos sinonímicos de los insectos encontrados en Cataluña. Barcelona, 1872.

MEDINA (M.).—La *Athalia glabricollis* Thoms. en Sevilla.—*Actas* de la SOC. ESP. DE HIST. NAT., t. XVII, pág. 24.

— *Harpiphorus Calderoni* sp. nov.—*Actas* de la SOC. ESP. DE HIST. NAT., t. XVII, pág. 117.

— Lista de Tentredínidos españoles.—*Actas* de la SOC. ESP. DE HIST. NAT., t. XXII, pág. 27.

ROSENHAUER.—Die Thiere Andalusiens.

SPINOLA (Max.).—Notes sur quelques Hyménoptères peu connus, recueillis en Espagne par M. Victor Ghiliani.—*Annales de la Soc. Ent. de France*, 2me série. Paris, 1843.

WESTWOOD (J. O.).—Arcana entomologica. London, 1841.

Familia 1.ª **Tentredínidos.**

Abdomen sentado, sin articulación movible con el tórax. Alas anteriores con célula lanceolada. Trocánteres de dos artejos, siendo más grueso el basilar. Tibias anteriores con dos espolones. Oviscapto de la hembra dentado en forma de sierra y funcionando como tal.

Huevos. No presentan caracteres especiales que les distingan de los de otros Himenópteros. Están formados por una cubierta apergaminada que envuelve un líquido en el cual se desarrolla el embrión. Son redondeados ó elípticos, de colores diversos, y en las grandes especies de Cimbícidos llegan á tener 2 mm. de longitud. Algunos tienen la propiedad de aumentar de volumen después de la puesta.

Larvas. La mayor parte tienen, además de los tres pares de patas córneas ó quitinosas, comunes á las de los otros órdenes, varios pares de patas membranosas, lo que las ha valido el nombre de *falsas orugas;* pero se distinguen de las larvas de Lepidópteros, porque el número de estos últimos pares es en los Tentredínidos superior á 5, que es el máximo en las orugas propiamente dichas. En la tribu de los Filotominos las patas quitinosas son rudimentarias y casi invisibles las membranosas.

El cuerpo de las *falsas orugas* consta de la cabeza, tres segmentos torácicos y nueve ventrales. El último de estos, ó segmento anal, lleva á veces patas membranosas algo distintas, llamadas anales.

Los estigmas son nueve pares, uno en el segmento protorácico y los restantes en los ocho primeros del abdomen.

El cuerpo, en algunas lampiño, es en otras espinoso ó peludo, y en ciertas *Eriocampa (annulipes, limacina,* etc.), provisto de una viscosidad abundante, de mal olor, que les ayuda á sostenerse en la superficie de las hojas.

En varias especies de Cimbícidos las larvas tienen sobre los estigmas unos orificios situados en unas protuberancias cóni-

cas, membranosas, por cuyos orificios pueden lanzar un líquido verdoso que les sirve de medio de defensa.

Ninfas. Lo mismo que en las demás familias, tienen todas las partes que constituyen el insecto perfecto cubiertas de una tenue membrana que las defiende, y la cual, después que pasa algún tiempo, se rompe para dar salida al insecto alado.

Insecto perfecto. *Cabeza.*—Es redondeada, más ancha que larga, y se halla unida al tórax por tegumentos y músculos que se insertan en su parte posterior. Esta recibe el nombre de *occipucio*, en el cual está situado el *agujero occipital*, por el que entran los nervios, esófago, aparato circulatorio, etc. La región más elevada de la cabeza es el *vertex*, en el que se encuentran los *estemmas* ú ojos sencillos en número de tres. Entre ellos y los ojos compuestos hay un espacio llamado *frente*, y más abajo la *cara*, limitada lateralmente por los *ojos*, grandes, ovalados y compuestos de gran número de facetas. En la cara vemos las *fositas antenales*, lugar de inserción de las *antenas*. Debajo de la cara se halla el *epistoma*, que á su vez cubre en parte el aparato bucal. Por último, á los lados de los ojos se encuentran las *mejillas*.

Boca.—Empezando por la parte superior se halla el *labro*, cubierto en parte por el epistoma, y, lo mismo que éste, de color distinto del resto de la cabeza en muchas especies. Las *mandíbulas*, piezas córneas, fuertes, á veces dentadas, que se mueven horizontalmente, siendo por lo general encorvadas y puntiagudas. Bajo las mandíbulas se halla la abertura bucal ó *faringe*, cerrada por dos válvulas, una superior, *epifaringe* ó *epiglotis*, otra inferior ó *hipofaringe*, que hacen el oficio de labios. Las *maxilas* son otras dos piezas situadas á la parte lateral inferior de la abertura bucal, y formadas cada una por el *tallo*, de consistencia córnea, el *lóbulo* (á veces hay dos), que es membranoso, y los *palpos maxilares*, especie de pequeñas antenas, insertos en la unión del tallo y lóbulo, y compuestos de seis artejos, rara vez de siete *(Phænusa, Dolerus)*. Por último, el *labio inferior* está formado por tres lóbulos, y en él se hallan los *palpos labiales*, de cuatro artejos.

Antenas.—Estos apéndices movibles, cuyo punto de inserción ya hemos indicado, y que después de muchas vacilacio-

nes son considerados hoy por los naturalistas como órganos del olfato y á la vez del tacto, revisten formas muy variadas en los Tentredínidos. El número de artejos puede variar desde 3 *(Hylotoma, Schizocera)* hasta 36 *(Lyda campestris)*. A veces son setáceas *(Tenthredo)*, otras moniliformes *(Athalia)*, claviformes *(Cimbex)*, ahorquilladas (♂ de *Schizocera)*, dentadas ó aserradas *(Tarpa)*, doblemente pectinadas (♂ de *Lophyrus)*, etc. En muchos géneros la forma de las antenas sirve para distinguir los sexos *(Hylotoma, Lophyrus, Schizocera)*.

Tórax.—Se compone de *protórax*, de cuya parte inferior ó *prosternon* arranca el primer par de patas, *mesotórax* que sostiene el segundo par y las alas anteriores y *metatórax*, base del tercer par de patas y de las alas posteriores. En esta familia el *pronoto* suele ser estrecho en su parte media, el *metanoto* ofrece la particularidad de presentar bien visible el *post-escudete*, pieza que en otros grupos se suele ocultar bajo los tegumentos, y todas las partes están bastante separadas por surcos profundos. Entre el *escudo* y el *escudete*, junto á la abertura en que se insertan las alas anteriores, se ven muy distintamente unas piezas algo movibles que han recibido diversos nombres, según los autores. Podemos darlas el de *escamillas,* castellanizando el de *squamulas*, que suele emplearse con frecuencia. El escudete, el post-escudete y las escamillas nos servirán en muchos casos, por lo variado de su coloración, para la clasificación de estos insectos.

Patas.—Están compuestas de las mismas partes que en la generalidad de los insectos: *cadera*, *trocánter*, *fémur*, *tibia*, *tarsos* de cinco artejos, el primero ó *metatarso* más largo, y el último provisto de uñas.

Como modificaciones genéricas notables debemos señalar: los fémures y tibias posteriores extraordinariamente largos y robustos (♂ de *Cimbex)*, la extremidad de las tibias posteriores y metatarso correspondiente muy dilatados y foliáceos *(Nematus septemtrionalis*, *varus*, etc.), las tibias posteriores con su parte media armada de una espina *(Hylotoma)*, de dos *(Tarpa)*, ó de tres *(Lyda)*.

Alas.—Los nervios y células nos suministran muchos caracteres de importancia. En el primer par (alas anteriores ó superiores), las células podemos agruparlas en dos clases: las alargadas, que parten desde la base del ala hasta su mitad, y las

que no ofrecen una dimensión dominante (sean redondeadas, triangulares ó de mayor número de lados), que ocupan la mitad apical del órgano. En el primer grupo, empezando por el borde anterior, encontramos la célula *braquial;* sigue la *costal*, la *media*, la *lanceolada* y la *anal*. En el grupo segundo se hallan las *radiales, cubitales, discoidales* y *posteriores*, y en algún género, en el extremo antero-exterior del ala, la célula *apendícea*. Las alas del segundo par, posteriores ó inferiores, tienen menos células. Faltan en ellas la lanceolada, las cubitales y la apendícea.

La enumeración de los nombres que reciben los diversos nervios es bastante complicada. En las anteriores corre á lo largo del borde anterior el nervio *costal;* separa la célula braquial de la costal el nervio *sub-costal*, que al unirse al nervio costal hacia la mitad del borde del ala, marca el lugar del *estigma*, espacio obscuro muy perceptible; el nervio *medio* separa la célula costal de la media; ésta de la lanceolada, el *anal* y la lanceolada y la célula anal están divididas por el nervio *accesorio*. El nervio *radial* limita posteriormente las células de su mismo nombre, y el *cubital* separa las cubitales de las discoidales, que á su vez están deslindadas de las células costal y media por los nervios *margino-discoidal* y *medio-discoidal* respectivamente. Los llamados *transverso-radiales* y *transverso-cubitales* son divisorios de las células que su nombre indica. Por último, son conocidos bajo la denominación de nervios *recurrentes*, dos que parten del cubital hacia atrás separando dos células discoidales entre sí, y una de ellas de otra de las posteriores. En las alas inferiores divergen desde la base sucesivamente los nervios *costal, sub-costal, radial, medio* y *anal,* existiendo á veces algunos *transverso-discoidales*.

Abdomen.—Es siempre sentado, carácter esencial en esta familia. Se distinguen nueve segmentos, aunque el último es poco visible en algunas especies. Después del primer segmento suele observarse, sobre todo hacia el centro, un espacio desnudo que deja ver una membrana blanquizca. El color de los segmentos es muy variable, á veces aun en una misma especie, diferenciándose los dos sexos, ó adquiriendo matices más ó menos obscuros en distintos individuos. En muchos géneros se distinguen las ♀♀ por su abdomen ovoídeo de los ♂♂, que le tienen con bordes casi paralelos.

Los *órganos sexuales* de las hembras son especiales en los Tentredínidos. El *hipopigium* ó arco ventral del último segmento constituye el *estuche* de la sierra, formando dos válvulas separadas, algo convexas, que hacen el papel de puertas que protegen los otros órganos, dejándolos salir cuando ellas se apartan. Entonces se ve un tubo algo aplastado, casi laminar, dentado y con una hendidura longitudinal por debajo. Es la *vaina* de la sierra, que sirve de cubierta á los *estiletes*, dos láminas encorvadas cuyo borde superior, articulado con la vaina, puede deslizarse á lo largo de ésta. El borde inferior lleva numerosos dientes, de forma variable, según las especies, los cuales están dirigidos oblicuamente hacia delante, teniendo el extremo redondeado, el borde posterior muy cortante y el anterior grueso y á veces con dientecillos secundarios. Los estiletes se ajustan uno contra otro, siendo lisos por el lado interno y presentando por el externo prominencias correspondientes á los dientes, con lo cual la sierra ejerce á la vez función de lima. En algunos casos los intervalos entre los dientes están provistos de unos pequeños apéndices córneos, ovoídeos, los llamados por Hartig *botones* de la sierra.

Debemos citar la tribu de los Pinicolinos, en la cual los estiletes no son dentados, sino sencillamente cortantes, por lo que á estos insectos no se les puede apropiar, en realidad, el nombre de Moscas con sierra.

Los órganos sexuales de los machos son menos complicados y no presentan diferencia notable de los de otros Himenópteros, existiendo las pinzas exteriores y las interiores.

Costumbres y metamorfosis.—Ya hemos dicho que los Tentredínidos figuran entre los insectos perjudiciales. En efecto, sus larvas se alimentan de hojas, en muchos casos de las de plantas de gran utilidad. Así, los pinos son á veces despojados de todas sus partes verdes por el *Lophyrus pini* L. Los sauces se suelen ver con multitud de verrugas rojizas, que dan á su follaje un aspecto característico, siendo debidas á varias especies de *Nematus*. Citan los autores que en 1801 el *Cimbex femorata* destruyó bosques enteros de abedules en Mecklemburgo. Todo esto se refiere á las larvas, pues el insecto perfecto, por lo general de corta vida, no suele ser perjudicial.

La hembra por medio de su oviscapto hace incisiones en las

hojas ó tallos tiernos del vegetal que ha de servir de alimento á su progenie. En cada incisión deposita un huevo, del cual pronto sale la larva.

Es digno de señalarse un hecho curioso indicado por Westwood en su *Arcana entomologica*. La *Perga Lewisii* Westw. es un Tentredínido descubierto en Van Diemen por Mr. R. H. Lewis. La hembra, después de depositar los huevos en una incisión longitudinal practicada entre las dos superficies de la hoja de un *Eucalyptus*, permanece cubriendo la ranura hasta la salida de las larvas, á las que también continúa defendiendo del excesivo calor del sol y de los ataques de sus enemigos, hasta que termina su vida. Este hecho notable, digno de crédito por tratarse de tan respetable autor, ha sido observado repetidas veces por Mr. Lewis, quien lo ha publicado en las *Transactions of the Entomological Society*, constituyendo una prueba más del maravilloso instinto de los insectos, que, en honor á la verdad, no es en la familia que nos ocupa donde más diversos aspectos ofrece.

Volvamos al estudio de las costumbres de las especies que habitan en nuestra Península.

Una vez nacidas las larvas, se alimentan de los tejidos vegetales, entre los cuales se encuentran. Unas especies solamente roen la epidermis de las hojas; otras tan sólo respetan los nervios más gruesos. Las hay (Filotominos) que, siendo de muy pequeño tamaño, construyen minas en el parénquima de las hojas sin atacar la epidermis superior ni la inferior.

Cuando las larvas han adquirido todo su desarrollo se preparan para la transformación, introduciéndose unas especies en tierra, otras en el interior de los tallos ó en la madera. La mayor parte fabrica un capullo más ó menos perfecto, siendo de notar que los Hilotominos, en vez de uno, construyen dos capullos; el primero, exterior, de mallas anchas y estructura grosera, es protector de otro más fino que sirve de envoltura á la larva.

Con capullo ó sin él, las larvas suelen permanecer inmóviles y aletargadas durante todo el invierno; pasado éste se transforman allí mismo en ninfas, las cuales á los pocos días ó al cabo de algunas semanas dan origen al insecto perfecto, que generalmente ve la luz en Abril ó Mayo, durando su vida hasta el otoño.

Varias tribus (Filotominos, Nematinos) tienen dos generaciones anuales, y en los Atalinos puede llegar á haber tres. En estos casos el insecto perfecto que nace en primavera verifica en seguida la postura, y las larvas procedentes de ella son de muy corta vida, permaneciendo después un reducido número de días en el estado de reposo, para dar pronto origen á otro insecto perfecto que tenga tiempo de verificar sus funciones durante la estación templada, pues siempre en invierno desaparecen los Tentredínidos.

Un hecho inverso del expresado ha sido observado por Drewsen en el *Cimbex femorata* L., que permanece en el capullo dos inviernos consecutivos.

Distribución geográfica.—Los Tentredínidos, considerados en conjunto, son más bien propios de las zonas templadas ó frías que de las tropicales, tan ricas en especies de otros grupos.

Algunas tribus, especialmente, habitan las comarcas del Norte. Por ejemplo, se observa en Europa que el género *Nematus,* del cual señala André hasta 223 especies, está representado en Alemania por 200, según Zaddach, y en Suecia por 95, según Thomson; al paso que Costa, en su *Fauna del regno di Napoli,* sólo señala 12 *Nematus*, y respecto á España tan sólo 4 han sido citados, hasta ahora, si bien en nuestro país los materiales para el estudio son muy escasos.

Otras tribus, por el contrario, tienen una distribución sumamente extensa. Así hay especies de *Athalia* que se encuentran desde Finlandia hasta el Japón.

Según los datos que hemos podido reunir, creemos puede afirmarse que la tribu de los Tentredínidos es probablemente la que se halla mejor representada en la Península. En efecto, los géneros *Macrophya*, *Tenthredo*, *Perineura* y *Allantus,* éste principalmente, cuentan con un número de especies, aunque todavía reducido, bastante para suponer que, cuando nuevos y doctos investigadores traigan más noticias y mayores conocimientos al asunto, el estudio de dicha tribu en nuestro país será de importancia, existiendo bastantes especies desconocidas hasta el día, según la opinión del ilustre especialista señor Konow.

CUADRO PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS GÉNEROS.

1.	Antenas de menos de 9 artejos	2
—	Antenas de 9 ó más artejos	6
2.	Antenas de 5 ó más artejos	3
—	Antenas de 3 artejos	5
3.	Antenas con 5 artejos antes de la maza	1. **Cimbex** Oliv.
—	Antenas con 4 artejos antes de la maza	4
4.	Los dos nervios recurrentes parten de la primera célula cubital.	2. **Abia** Leach.
—	Un nervio recurrente parte de la 1.ª célula cubital y otro de la 2.ª	3. **Amasis** Leach.
5.	Una espina en el medio de las tibias posteriores	4. **Hylotoma** Latr.
—	Sin espina en el medio de las tibias posteriores. Antenas ♂ bifurcadas	5. **Schizocera** Latr.
6.	Tibias posteriores sin espinas en su parte media	7
—	Tibias posteriores con espinas en su parte media	24
7.	Alas anteriores con una célula radial	8
—	Alas anteriores con varias células radiales	10
8.	Alas anteriores con 4 células cubitales (la 1.ª á veces apenas separada)	9
—	Alas anteriores con 3 células cubitales	7. **Pristiphora** Latr.
9.	Célula lanceolada peciolada. Los dos nervios recurrentes parten de la 2.ª célula cubital	8. **Nematus** Jur.
—	Célula lanceolada contraída en el medio. Un nervio recurrente parte de la 2.ª célula cubital y otro de la 3.ª	6. **Cladius** Illig.
10.	Alas anteriores con 3 células cubitales	11
—	Alas anteriores con 4 células cubitales	14
11.	Antenas de 9 artejos	12
—	Antenas de más de 9 artejos	10. **Phyllotoma** Fallén.
12.	Los dos nervios recurrentes parten de la 2.ª célula cubital.	12. **Dolerus** Klug.
—	Los nervios recurrentes no parten de una misma célula cubital	13
13.	Célula lanceolada atravesada por un nervio oblicuo.	11. **Emphytus** Klug.
—	Célula lanceolada peciolada	9. **Phænusa** Hart.
14.	Antenas de 9 artejos	15
—	Antenas de más de 9 artejos	13. **Athalia** Leach.
15.	Célula lanceolada peciolada	15. **Blennocampa** Hart.
—	Célula lanceolada no peciolada	16
16.	Célula lanceolada abierta, no contraída ni atravesada por nervio alguno	17
—	Célula lanceolada contraída ó atravesada por un nervio	18
17.	Nervio costal ensanchado antes del estigma. Abdomen corto, oviforme	14. **Selandria** Leach.
—	Nervio costal no ensanchado antes del estigma. Abdomen alargado, cilíndrico	21. **Strongylogaster** Dahlb.
18.	Caderas posteriores alargadas. La extremidad de los fémures posteriores llega al fin del abdomen ó le excede	19
—	Caderas posteriores ordinarias. La extremidad de los fémures no llega al fin del abdomen	20
19.	Antenas setáceas, de la longitud del cuerpo. Este es claro por debajo, al menos en parte.	18. **Pachyprotasis** Hart.
—	Antenas solamente de la longitud del abdomen. Pecho negro	19. **Macrophya** Dahlb.
20.	Cuerpo corto, oviforme	16. **Eriocampa** Hart.

— Cuerpo alargado, cilíndrico.. 21
21. Célula lanceolada atravesada por un nervio oblicuo.... 17. **Taxonus** Megerle.
— Célula lanceolada atravesada por un nervio recto........................ 22
22. Antenas, á lo más, tan largas como la cabeza y tórax reunidos, algo claviformes.............................. 20. **Allantus** Jur.
— Antenas bastante más largas que la cabeza y tórax reunidos, filiformes ó setáceas.. 23
23. Los nervios de las alas posteriores forman una Y en el extremo de la célula anal...................... 22. **Perineura** Hart.
— Los nervios de las alas posteriores forman una X en el extremo de la célula anal.......................... 23. **Tenthredo** L.
24. Antenas aserradas. Tibias posteriores con 2 espinas laterales próximas.. 24. **Tarpa** Fabr.
— Antenas setáceas. Tibias posteriores con 3 espinas laterales separadas.. 25. **Lyda** Fabr.

Género 1.º **Cimbex** *Oliv.*

Antenas claviformes, de siete artejos, de los que dos están formando la maza. Alas anteriores con dos células radiales y tres cubitales, partiendo de la primera de estas los dos nervios recurrentes. Célula lanceolada dividida por un nervio recto.

Entre el primer segmento abdominal y el segundo hay una hendidura cerrada por una membrana blanquizca.

Tamaño grande.

1. Sexo masculino.. 2
— Sexo femenino... 3
2. Abdomen negro con reflejo violado. Tibias negras........ 1. **C. femorata** L.
— Abdomen negro con el extremo rojizo. Tibias rojizas..... 2. **C. connata** Schr.
3. Abdomen negro, amarillo, ó manchado de estos colores... 1. **C. femorata** L.
— Abdomen con los primeros segmentos violáceos, brillantes, y los restantes amarillos, mates..................... 2. **C. connata** Schr.

1. **C. femorata** L.

Su larva es de color verde claro, algo azulado, con línea dorsal negra ó azulada. Vive sobre el haya, el abedul y varios sauces.

Cataluña (Antiga. *Cat. Himen. Princip.).*

Región media de Cataluña (Martorell. Cat. Ins. Cataluña) ♂ (var. *sylvarum)* (M. Madrid).

2. **C. connata** Schr.

Su larva es de color verde claro, con una línea dorsal negra violada, dos laterales grises y 12 puntos negros á cada lado. Vive sobre el *Alnus glutinosa.*

♀ Asturias (Nocedo!) (Col. Mus. Madrid).

♀ España (Sanz de Diego!) (Mus. Madrid).

GÉN. 2. **Abia** *Leach.*

Antenas claviformes, de siete artejos, de los que tres están constituyendo la maza. Alas anteriores con dos células radiales y tres cubitales, partiendo de la primera de estas los nervios recurrentes. Célula lanceolada contraída en el medio.

A. sericea L.

Vive en Junio. Su larva se halla de Julio á Octubre en la *Scabiosa succisa* L.

♂ Ciudad-Real (Col. Medina).

España (André. *Spec. des Hymén.*).

GÉN. 3. **Amasis** *Leach.*

Antenas claviformes, de cinco artejos, formando uno solo la maza. Dos células radiales y tres cubitales, partiendo de la primera un nervio recurrente y otro de la segunda. Célula lanceolada contraída en el medio.

1.	Cuerpo completamente negro............................	3. **A. obscura** Fabr.
—	Cuerpo manchado de amarillo............................	2
2.	Centro del vientre amarillo............................	1. **A. læta** Fabr.
—	Centro del vientre negro............................	2. **A. lateralis** Brullé.

1. **A. læta** Fabr.

Se halla en Mayo en las flores del *Ranunculus bulbosus* L.

Cataluña (Antiga. *Cat. Himen. Princip.*).

Andalucía (Rosenhauer. *Die Thiere Andalusiens*).

Región media de Cataluña (*Catal. de los Insect. de Catal.*).

2. **A. lateralis** Brullé.

♂ Ciudad-Real (La Fuente!) (Col. Medina).

Escorial (Gogorza!) (Mus. Madrid).

Andalucía ([*A. jucunda* Kl.] Rosenhauer. *Die Thiere Andalusiens*).

España (André. *Spec. des Hymén.*).

España (Kirchner. *Catalogus Hymenopterorum*).

3. **A. obscura** Fabr.

Se le encuentra en Mayo en las flores del *Geranium sylvaticum*.

Begas (Cataluña) (Cuní!) (Anales de la Soc. esp. de Hist. nat., t. xviii).

Gén. 4. **Hylotoma** *Latr.*

Antenas de tres artejos, los dos primeros cortos, el último largo, en el ♂ cilíndrico y con pelos, en la ♀ con un surco longitudinal por debajo. Tibias intermedias y posteriores con una espina en su parte media. Alas con célula apendícea, una radial y cuatro cubitales, partiendo de la segunda y tercera los nervios recurrentes.

1.	Cuerpo negro azulado, verdoso ó bronceado	2
—	Cuerpo, en parte, de color claro	3
2.	Alas algo ahumadas, sin manchas obscuras	1. **H. berberidis** Schr.
—	Alas amarillas con una mancha parda alargada junto al estigma y otra en el extremo	2. **H. atrata** Forst.
3.	Alas negro-azuladas en toda la base, lo mismo que el nervio costal; los otros nervios negros	3. **H. pagana** Panz.
—	Alas amarillentas	4
4.	Fémures posteriores negro-azulados	4. **H. melanochroa** Gmel.
—	Fémures posteriores amarillos, excepto en su extremo	5
5.	Alas anteriores con una mancha parda que parte del estigma y cruza toda el ala	5. **H. cyanocrocea** Forst.
—	Alas sin mancha obscura	6
6.	Tórax manchado de amarillo	6. **H. rosæ** Deg.
—	Cabeza y tórax negros por completo	7. **H. pyrenaica** André.

1. **H. berberidis** Schr.

Vive de Mayo á Agosto. Su larva, de 18 patas, blanca con manchas amarillas y puntos negros, con la cabeza y patas córneas negras, se halla en Junio y Agosto sobre el *Berberis vulgaris*.

♀ Bacares (Martínez!) (Mus. Madrid).

2. **H. atrata** Forst.

Su larva es verde con tubérculos del mismo color, y se la encuentra en Junio y Septiembre sobre el *Alnus glutinosa* y algunos *Salix*.

Cornet (Barcelona) (Antiga. *Cat. Himen. Princip.*).

3. **H. pagana** Panz.

Su larva vive en la *Rosa canina.*

♀ España (Sanz!) (Mus. Madrid).

4. **H. melanochroa** Gmel.

Su larva tiene 20 patas, es de color verde, más obscuro en el dorso, con dos líneas dorsales blancas, la cabeza y extremo del abdomen amarillos, encontrándose en el *Salix fragilis.*

Madrid (Gogorza!, Sanz!) (Mus. Madrid).

♂ Panticosa (Martínez Escalera!).

♀ Lozoya (Martínez Escalera!).

♂ Escorial (Mus. Madrid).

Villaviciosa (Martínez Escalera!) (Col. mía).

España (André. *Spec. des Hymén.).*

5. **H. cyanocrocea** Forst.

Vive en Mayo y Junio.

Madrid (Pérez Arcas!) (Mus. Madrid).

Madrid ([*H. cœrulescens* Fabr.] Martínez. *Actas* Soc. esp. de Hist. nat., III).

♂ Villaviciosa (Martínez Escalera!) (Col. mía).

6. **H. rosæ** Deg.

Vive en Abril y Agosto.

Su larva es verde, con el dorso amarillento, cabeza y último segmento amarillos y una mancha negra encima de cada pata, hallándose de Julio á Octubre en la *Rosa canina.*

Huévar (Sevilla) (Col. Medina).

♀ Asturias (Nocedo!) (Mus. Madrid).

♀ Aranjuez (Mus. Madrid).

♀ Vitoria (López Zuazo!).

Madrid (Martínez! *Actas* Soc. esp. de Hist. nat., III).

Barcelona ([*H. rosarum* Fabr.] Cuní! ANALES DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., XVII).

San Esteban Palautordera ([*H. rosarum* Fabr.] Antiga. *Cat. Him. del Princ.).*

Cártama (Rosenhauer. *Die Thiere Andalusiens).*

Cataluña (Martorell. *Cat. Ins. Cataluña).*

España (André. *Spec. des Hymén.).*

7. **H. pyrenaica** André.

Vive en Julio.

♀ Madrid (Gogorza!) (Mus. Madrid).

♀ Escorial (Sanz de Diego!) (Mus. Madrid).

♀ Ciudad-Real (La Fuente!) (Col. Medina).

Gén. 5. **Schizocera** *Latr.*

Cabeza, tórax y abdomen como en el género «Hylotoma». Antenas ♂ bifurcadas. Alas sin célula apendícea, con una radial y cuatro cubitales. Tibias intermedias y posteriores sin espina en su parte media.

1. Abdomen amarillo por completo.......................... 2. **Sch. gastrica** Kl.
— Abdomen con el primer segmento negro................ 1. **Sch. furcata** Vill.

1. **Sch. furcata** Vill.

Vive en Julio y Agosto. Su larva se halla en el *Rubus idæus.*

Begas (Cuní! *Actas* Soc. esp. de Hist. nat., XVIII).

♂ Lozoya (Martínez Escalera!) (Mus. Madrid).

Cerdaña (Cuní! Anales de la Soc. esp. de Hist. nat., X).

Cerdaña (Antiga. *Cat. Himen. Princip.).*

♂ Villaviciosa (Martínez Escalera!) (Col. mía).

2. **Sch. gastrica** Kl.

Portugal ([*Hylot. gastrica*] Kirchner. *Catal. Hymenopt.).*

Portugal (André. *Spec. des Hymén.).*

Gen. 6. **Cladius** *Illiger.*

Antenas alargadas, pubescentes, de nueve artejos. El 3.º, 4.º, 5.º y á veces 6.º tienen en los ♂♂ apéndices bastante largos, que son rudimentarios en las ♀♀. Alas con una célula radial y cuatro cubitales, partiendo de la 2.ª y 3.ª los nervios recurrentes. Célula lanceolada contraida en su parte media.

1. **Cl. pectinicornis** Fourcr.

Vive en Mayo y Julio. Su larva tiene 20 patas, es verde brillante en el dorso y más claro en los lados y vientre, con dos

líneas laterales obscuras y la cabeza parda, hallándose en la Rosa.

Alcalá de Henares (Martínez Escalera).

♀ Fuente Piedra (Málaga) (Calderón!) (Col. Medina).

♀ Lozoya (Martínez Escalera).

2. **Cl. difformis** Panz.

Creo que esta especie, que el Sr. Konow considera distinta del *Cl. pectinicornis* Fourcr., no debe ser la misma que el *Cl. difformis* de Illiger, Latreille y Thomson, pues éste, según el Sr. André, es solamente un sinónimo del *Cl. pectinicornis* Fourcr.

♀ Cazalla (Río!) (Col. Medina).

Calella (Antiga. *Cat. Himen. Princip.).*

GÉN. 7. **Pristiphora** *Latr.*

Antenas setáceas, de nueve artejos. Alas anteriores con una célula radial y tres cubitales, de las que la 2.ª y la 3.ª son origen cada una de un nervio recurrente. Célula lanceolada peciolada.

Pr. punctifrons Thoms.?

El único ejemplar que existe es considerado por el Sr. Konow, en duda, como perteneciente á esta especie, por ser imposible afirmarlo con certeza sin el estudio de otros individuos.

♀ Rivas. (En Mayo) (Mus. Madrid).

GÉN. 8. **Nematus** *Jur.*

Antenas alargadas, filiformes ó setáceas, de nueve artejos. Cuerpo unas veces alargado, cilíndrico, otras ovoídeo. Alas con una célula radial y cuatro cubitales, partiendo de la 2.ª de estas los dos nervios recurrentes. Las cubitales 1.ª y 2.ª están á veces muy poco separadas. Célula lanceolada peciolada. Color variable aun en la misma especie.

1. Estigma de color claro, al menos en parte 2
— Estigma y nervio costal negro ó castaño .... 2. **N. ribesii** Scop.
2. Abdomen amarillo en su mayor parte 3

— Abdomen negro casi por completo.................... 1. **N. gallicola** Westw.
3. Cabeza amarillenta con sólo el vertex negro............................... 4. **N.** *sp. nov.* Kon. (**pavidus** Lep. *affinis*).
— Cabeza negra con la boca y á veces un círculo alrededor de los ojos, amarillos... 3. **N. myosotidis** Fabr.

1. **N. gallicola** Westw.

Vive en Mayo y Septiembre. Su larva es verde, más claro por debajo, con la cabeza castaña. Habita en los *Salix alba, caprea*, *fragilis,* etc., de Junio á Octubre, hallándose en agallas verdes ó rojizas sobre las hojas.

España (André. *Spec. des Hymén.).*

2. **N. ribesii** Scop.

Vive de Abril á Julio. Su larva es verde con puntos negros, cabeza negra, costados, vientre y segmentos primero y penúltimo amarillos, hallándose de Abril á Septiembre en los *Ribes rubrum, uva-crispa, alpinum,* etc.

Arbucias (Cuní! Anales de la Soc. esp. de Hist. nat., ix).

Arbucias (Antiga. *Cat. Him. Princ.).*

3. **N. myosotidis** Fabr. *(Pteronus myosotidis* Jur.)

Vive en Junio y Julio. Larva de color verde claro con dos líneas dorsales blanquizcas, que se halla en Agosto sobre el *Trifolium pratense.*

♀ Coruña (Bolívar!) (Mus. Madrid).

4. **N. sp. nov.** Kon. (**pavidus** Lep. affinis).

Un solo ejemplar, lo cual, sobre todo en este género de estudio tan difícil, no es suficiente para verificar su descripción sin temor á errores, por cuyo motivo el Sr. Konow, aunque la cree nueva especie, espera el conocimiento de otros individuos para afirmarlo con certeza.

Coruña (Bolívar!) (Col. Medina).

Gén. 9. **Phænusa** *Leach.*

Antenas cortas, filiformes, de nueve artejos. Epistoma truncado; mandíbulas poco puntiagudas, uni-dentadas ó bi-dentadas. Célula lanceolada peciolada. Pequeño tamaño.

1. Fémures en gran parte negros... 2
— Fémures testáceos.................................... 3. **Ph. hortulana** Klug
2. El nervio transverso-radial termina en el extremo de la segunda célula cubital........................ 1. **Ph. ulmi** Sundeval.
— El nervio tansverso-radial termina lejos del extremo de la segunda célula cubital........................ 2. **Ph. pumila** Klug.

1. **Ph. ulmi** Sundeval.
♀. Coruña (Bolívar!) (Mus. Madrid).

2. **Ph. pumila** Klug.
Coruña (Bolívar!) (Mus. Madrid).

3. **Ph. hortulana** Klug.
Besós (Barcelona) (Antiga. *Cat. Him. Princip.).*
Alcalá de Henares (en Abril) (Martínez Escalera!).

GÉN. 10. **Phyllotoma** *Fallén.*

Antenas filiformes, no más largas que el abdomen, de 10 á 15 artejos. Alas largas, con dos radiales y tres cubitales; célula lanceolada dividida por un nervio oblicuo.

Ph. microcephala Klug.
♂ Coruña (Bolívar!) (Mus. Madrid).

GÉN. 11. **Emphytus** *Klug.*

Cuerpo alargado. Antenas setáceas ó filiformes, de nueve artejos. Célula lanceolada atravesada por un nervio oblicuo. Alas posteriores sin célula discoidal cerrada.

1. Cuerpo negro, salvo la boca, patas y escamillas.................................. 2
— Cuerpo no completamente negro... 3
2. Tibias anteriores blancas................................ 1. **E. carpini** Hart.
— Tibias anteriores rojas................................. 2. **E. didymus** Kl.
3. Abdomen negro con 2 fajas blancas....................... 3. **E. succinctus** Kl.
— Abdomen negro con 3 fajas amarillas.................... 4. **E. viennensis** Schr.
— Abdomen negro con una faja roja........................ 5. **E. calceatus** Kl.

1. **E. carpini** Hart.
Vive de Mayo á Julio. Su larva se encuentra en el *Sorbus aucuparia* y *Geranium robertianum.*
♀ Coruña (Bolívar!) (Mus. Madrid).

2. **E. didymus** Kl.

Su larva se halla en los rosales.

Bordeta (Barcelona) (Cuní! ANALES DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., XVII).

San Esteban Palautordera (Antiga. *Cat. Him. Princip.).*

Región media de Cataluña (Martorell. *Cat. Ins. Catal.).*

3. **E. succinctus** Kl.

San Esteban Palautordera (Antiga. *Cat. Him. Princip.).*

4. **E. viennensis** Schr.

Vive en Mayo y Junio. Su larva es verde amarillenta por encima, blanco-agrisada por debajo, con la cabeza amarilla y los ojos negros, encontrándose en Septiembre en la *Rosa canina.*

♀ Pozuelo de Calatrava (Ciudad-Real) (La Fuente!) (Col. Medina).

E viennensis Schr. var. **Medinæ** Kon. nov. var.

Pronoti margine posteriore, tegulis, mesopleurarum maxima parte, trochanteribus, genubus, tibiis, tarsis flavis; abdominis segmentis dorsalibus omnibus — secundo tertioque exceptis — late flavo-marginatis (1).

Esta variedad, aunque sin caracteres de forma que puedan hacer con ella una nueva especie, se distingue desde luego por su dibujo amarillo abdominal más extendido y por las manchas de las mesopleuras.

Huévar (Sevilla) (Paúl!) (Col. Medina).

5. **E. calceatus** Kl.

Vive en Julio. Su larva es negruzca por encima, blanca por debajo, con la cabeza negra, hallándose en Agosto y Septiembre en la *Spiræa ulmaria.*

San Esteban Palautordera (Antiga. *Cat. Him. Princip.).*

---

1) *Neue europäische Blattwespen.* Von Fr. W Konow, Wiener Entom. Zeitung. XIII Jahrg. III Heft. 31 März 94.

GÉN. 12. **Dolerus** *Jur.*

Antenas de nueve artejos. Alas bastante largas, con dos células radiales y tres cubitales; la segunda de estas muy larga, siendo origen de los dos nervios recurrentes. Célula lanceolada atravesada por un nervio oblicuo.

1. Cuerpo completamente negro, excepto la boca, patas y escamillas		11
— Cuerpo no completamente negro		2
2. Abdomen rojo ó amarillo por completo		3
— Abdomen negro, al menos en parte		5
3. Mesonoto todo rojo		4
— Mesonoto rojo con una mancha negra	3. **D triplicatus** Kl. ♀	
4. Patas negras	1. **D. lateritius** Kl. ♀	
— Caderas y rodillas anteriores rojas	2. **D. Hispanicus** Mocs. ♀	
5. Abdomen en parte amarillo		6
— Abdomen todo negro	7. **D. sanguinicollis** Kl.	
6. Patas en parte rojas	4. **D. pratensis** L.	
— Patas negras		7
7. Abdomen negro solamente en el primer segmento		8
— Abdomen negro no sólo en el primer segmento		9
8. Tórax negro	3. **D. triplicatus** Kl. ♂	
— Tórax rojo en gran parte	5. **D. anticus** Kl. ♀	
9. Antenas más largas que el abdomen	1. **D. lateritius** Kl. ♂	
— Antenas más cortas que el abdomen		10
10. Tórax en parte rojo	5. **D. anticus** Kl. ♂	
— Tórax negro	6. **D. Rossi** Kon.	
11. Patas negras y rojas	8. **D. gonager** Fabr.	
— Patas negras	9. **D. niger** L.	

1. **D. lateritius** Klug.

Vive de Abril á Junio.

♀ Madrid (Pérez Arcas!) (Mus. Madrid).

♀ Villaviciosa (Martínez Escalera!) (Col. mía).

2. **D. Hispanicus** Mocs.

♀ Granada (André. *Spec. des Himén.).*

3. **D. triplicatus** Klug.

♂ Piedra (en Julio) (Martínez Escalera!) (Mus. Madrid).

España (André. *Spec. des Hymén.).*

♂ Villaviciosa (Martínez Escalera!) (Col. mía).

4. **D. pratensis** L.

Vive de Mayo á Agosto. Su larva se halla en los juncos.

Asturias (Nocedo!) (Mus. Madrid).

Toledo ([*D. germanicus* Fabr.] Martínez. Anales de la Soc. esp. de Hist. nat., iii).

Besós (Barcelona) (Antiga. *Cat. Him. Princip.).*

Región media de Cataluña ([*D. eglanteriæ* Fabr.] Martorell *Cat. Him. Cataluña).*

Andalucía ([*D. eglanteriæ* Fab.] Rosenhauer. *Die Thiere Andalusiens).*

Arbucias.—Barcelona.—Santas Creus ([*D. eglanteriæ* Fabr.] Cuní! Anales de la Soc. esp. de Hist. nat., ix, xvii, xviii).

España (André. *Spec. des Hymén.).*

5. **D. anticus** L.

S. Marsal (Antiga. *Cat. Him. Princip.).*

Región media de Cataluña (Martorell. *Cat. Ins. Cat.).*

6. **D. Rossi** Konow.

♀ Escorial (en Abril) (Dusmet!) (Col. mía).

7. **D. sanguinicollis** Kl.

España (André. *Spec. des Hymén.).*

8. **D. gonager** Fabr.

Vive de Abril á Junio. Su larva se halla en Junio y Julio sobre la *Festuca pratensis* y otras plantas de las praderas.

Besós (Barcelona) (Antiga. *Cat. Him. Princip.).*

9. **D. niger** L.

♂ España (Sanz de Diego!) (Mus. Madrid).

Gén. 13. **Athalia** *Leach.*

Antenas de 10 ú 11 artejos, cortas, claviformes. Cuerpo grueso, oviforme. Alas anteriores con dos células radiales y cuatro cubitales, de las que la 2.ª y 3.ª emite cada una un nervio recurrente. Célula lanceolada atravesada por un nervio oblicuo.

1.	Mesonoto lampiño ó casi lampiño	2
—	Mesonoto visiblemente pubescente	4
2.	Pronoto todo amarillo	3
—	Pronoto negro, por lo menos en el centro	2. **A. annulata** Fabr.
3.	Mesopleuras amarillas	1. **A. glabricollis** Thoms.
—	Mesopleuras en gran parte negras	5. **A. Bolivari** nov. sp.
4.	Escudete rojo	3. **A. spinarum** Fabr.
—	Escudete negro	4. **A. rosæ** L.

1. **A. glabricollis** Thoms.

Vive de Abril á Octubre. El Sr. Medina la ha encontrado sobre el *Raphanus raphanistrum.*

Ciudad-Real (La Fuente!) (Col. Medina).

Chiclana (Cádiz) (López Cepero!) (Col. Medina).

Huévar (Sevilla) (Paúl!) (Col. Medina).

Sevilla (Medina!) (Col. Medina).

San Esteban Palautordera (Antiga. *Cat. Him. Princip.).*

2. **A. annulata** Fabr.

Vive de Marzo á Agosto, hallándose sobre las Umbelíferas. Su larva es pardo negruzca, más clara á los lados, y se encuentra desde Julio á Octubre sobre la *Veronica becabunga.*

♀ Sevilla. (En Marzo) (Medina!) (Col. Medina).

3. **A. spinarum** Fabr.

Su larva es negra con los costados y vientre blanquizcos y la cabeza negra, brillante, hallándose en Mayo y Junio en las Crucíferas.

♀ Asturias (Nocedo!) (Mus. Madrid).

Pozuelo de Calatrava (Ciudad-Real) (La Fuente!) (Col. Medina).

♀ Vitoria (López Zuazo!) (Col. mía).

Toledo ([*Ath. centifoliæ*] Martínez. *Actas* Soc. esp. de Hist. nat., III).

Cerdaña.—Sarriá.—Monseny.—Rosas.—Vallvidrera.—(Cuní! ANALES DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., IX, X, XIV, XVII).

4. **A. rosæ** L.

Se halla de Abril á Agosto en los rosales, Umbelíferas, etc.

♀ Aranjuez (Gogorza!) (Mus. Madrid).

♂ Ciudad-Real (La Fuente!) (Col. Medina).

♀ Rivas (Madrid) (Col. mía).

Alcalá de Henares (Madrid) (Martínez Escalera).

♀ Escorial (Martínez Escalera).

Pedralves.—Sarriá.—Begas.—Arbucias.—Cerdaña.—La Garriga.—(Cuní! ANALES DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., IX, X, XII, XVII, XVIII).

Cerdaña (Antiga, *Cat. Him. Princip.).*

España (André, *Spec. des Hymén.).*

A. rosæ L. var. **cordata** Lep.

Sevilla.—Dos Hermanas (Medina!) (Col. Medina).

Cazalla (Río!) (Col. Medina).

♀ Escorial (en Abril) (Dusmet!) (Col. mía).

♀ Madrid (Col. mía).

A. rosæ L. var. **liberta** Lep.

♂ Coruña (Bolívar!) (Mus. Madrid).

♂ Dos Hermanas (Medina!) (Col. Medina).

5. **A. Bolivari** nov. sp.

Nigra; pronotum, pectus, squamulæ, litura mesopleurali testaceis. Caput nigrum: labrum, epistomaque testacea, pilis albis longis instructa. Antennæ 11-articulatæ, nigræ; articuli primus et secundus subtus testacei. Meso et metanotum nigra, nitida, leviter pilosa. Abdomen castaneum; segmenti ventrales atque 6-8 dorsales magis infuscati. Pedes testacei: tibiæ et articuli tarsorum antici et medii apice infuscati; tibiæ et articuli tarsorum postici apice nigro-annulati. Alæ hyalinæ, basi flavescentes: nervus costalis basi flavo, extremo nigro; stigma, nervus sub-costalis et nervi extremitatis alæ nigri; nervi basilari partis alæ flavescentes.

Long. 4,5 mm.

♂ Coruña (Bolivar!) (Mus. Madrid).

Esta nueva *Athalia*, de pequeño tamaño, se distingue fácilmente de las otras especies por su abdomen castaño, casi negro, y las mesopleuras negras, con una raya amarilla.

Ha sido recogida el verano de 1895 en los alrededores de la Coruña por el catedrático de Zoografía de Articulados, señor Bolívar, á quien tengo un verdadero gusto en dedicarla.

GÉN. 14. **Selandria** *Klug.*

Cuerpo ovoídeo. Antenas de nueve artejos. Alas anteriores con dos células radiales y cuatro cubitales, partiendo de la 2.ª y 3.ª los nervios recurrentes: célula lanceolada, abierta, sin nervios que la atraviesen. Nervios costal y subcostal reunidos y engruesados antes del estigma.

1.	Abdomen amarillo	1. **S. serva** Fabr.
—	Abdomen negro	2
2.	Fémures amarillos	3
—	Fémures negros	4. **S. cinereipes** Kl.
3.	Escamillas blancas	2. **S. stramineipes** Kl.
—	Escamillas negras	3. **S. morio** Fabr.
		5. **S. luteola** Sepk.

1. **S. serva** Fabr.

Vive en Mayo y Agosto, sobre las plantas acuáticas y en el serbal. Su larva es de color verde claro, con la cabeza más obscura, una pequeña mancha negra alrededor de cada ojo y otra entre ellos, hallándose sobre el *Carex acuta*, *Scirpus palustris* y otras plantas de los pantanos, de Agosto á Octubre.

♂ Coruña (Bolívar!) (Mus. Madrid).

Vallvidrera.—Caldas de Malavella (Cuní! ANALES DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., X, XIV, XVII).

Castellón de Ampurias (Antiga. *Cat. Him. Princip.)*.

Región media de Cataluña (Martorell. *Cat. Ins. de Cat.)*.

2. **S. stramineipes** Kl.

Vive en Mayo y Junio.

Navacerrada (Gogorza!) (Mus. Madrid).

Coruña (Bolívar!) (Col. mía).

3. **S. morio** Fabr.

Vive en Junio. Su larva es verde con pelos negros y la cabeza negra, hallándose en Mayo sobre los groselleros.

♂ ♀ Coruña (Bolívar!) (Mus. Madrid).

4. **S. cinereipes** Kl.

♀ Coruña (Bolívar!) (Mus. Madrid).

5. **S. luteola?** Sepk.

No conozco esta especie, ni su sinonimia, en caso de referirse á otra de las descritas.

Madrid (Martínez. ANALES DE LA SOC. DE HIST. NAT., III).

GÉN. 15. **Blennocampa** *Hart.*

Cuerpo ovoídeo. Antenas filiformes, de nueve artejos. Alas anteriores con dos células radiales y cuatro cubitales, partiendo de la 2.ª y 3.ª los nervios recurrentes: célula lanceolada peciolada.

1.	Pronoto rojo....................................	1. **Bl. ephippium** Panz.
—	Pronoto negro....................................	2
2.	Abdomen negro por encima....................................	3
—	Abdomen claro por encima, al menos en parte.......	5. **Bl. fuscipennis** Fall.
3.	Alas ahumadas....................................	2. **Bl. sericans** Hart.
—	Alas transparentes....................................	4
4.	Tibias posteriores negras	3. **Bl. exarmata** Thoms.
—	Tibias posteriores blancas....................................	4. **Bl. albipes** L.
		6. **Bl. (Tomostethus)** *sp. nov.* Kon.

1. **Bl. ephippium** Panz.

Su larva habita en el *Alnus glutinosa* y *Pyrus communis.*

Arbucias (Gerona) ([*Bl. æthiops*] Cuní! ANALES DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., IX).

San Esteban Palautordera (Antiga. *Cat. Him. Princip.).*

España (André. *Spec. des Hymén.).*

2. **Bl. sericans** Hart.

San Esteban Palautordera (Antiga. *Cat. Him. Princip.).*

3. **Bl. exarmata** Thoms.

España (André. *Spec. des Hymén.).*

4. **Bl. albipes** L.

Su larva sobre los *Ranunculus.*

Arbucias ([*Monophadnus albipes* Hart.] Antiga. *Cat. Him. Princip.).*

5. **Bl. fuscipennis** Fall.

Arbucias ([*Monoph. luteiventris* Hart.] Cuní! ANALES DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., IX).

San Esteban Palautordera ([*Monoph. luteiventris* Hart.] Antiga. *Cat. Him. Princip.).*

6. **Bl. (Tomostethus)** *sp. nov.* Kon.

Como el género *Tomostethus* está formado por especies de *Blennocampa,* aquí debemos traer, para seguir la clasificación que rige en la obra de André, la nueva especie creada por el Sr. Konow, quien no ha hecho su descripción por existir un ejemplar tan solo y éste en mal estado.

Parece bastante próximo á la *Bl. sericans.*

Chiclana (Cádiz) (López Cepero!) (Col. Medina).

Gén. 16. **Eriocampa** *Hartig.*

Cuerpo ovoídeo. Antenas cortas, filiformes, de nueve artejos. Alas anteriores con dos células radiales y cuatro cubitales, partiendo de la 2.ª y 3.ª los nervios recurrentes. Célula lanceolada dividida por un nervio oblicuo.

E. luteola Kl.

Asturias (Nocedo!) (Mus. Madrid).

Gén. 17. **Taxonus** *Hart.*

Antenas filiformes, de nueve artejos, más cortas que el abdomen. Alas con dos células radiales y cuatro cubitales: célula lanceolada atravesada por un nervio oblicuo. Alas posteriores sin célula discoidal cerrada.

T. equiseti Fallen.

Vive en Junio. Su larva es verde por encima, casi blanca por debajo, con la cabeza parduzca por la parte superior y blanca por la inferior, hallándose sobre las *Veronica* y el *Rumex acetosella.*

San Esteban Palautordera (Antiga. *Cat. Him. Princip.).*

GÉN. 18. **Pachyprotasis** *Hart.*

Antenas de nueve artejos, más largas que el abdomen. Caderas posteriores muy alargadas: los fémures posteriores alcanzan ó exceden el extremo del abdomen. Alas con dos células radiales y cuatro cubitales: célula lanceolada dividida por un nervio recto ó contraída en el medio. Alas posteriores con dos células discoidales cerradas.

P. rapæ L.

Vive de Mayo á Julio.

Begas (Cuní!) ANALES DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., XVIII).

Monserrat (Antiga. *Cat. Him. Princip.)*.

Región media de Cataluña (Martorell. *Cat. Ins. de Cat.)*.

GÉN. 19. **Macrophya** *Dahlbom.*

Antenas de nueve artejos, falciformes ó algo más gruesas en el medio. Caderas posteriores muy alargadas: los fémures posteriores alcanzan ó exceden el extremo del abdomen. Alas anteriores con dos células radiales y cuatro cubitales: célula lanceolada dividida por un nervio recto, rara vez por uno oblicuo ó contraída en el medio. Alas posteriores con dos células discoidales cerradas.

1. Abdomen completamente negro por encima.................................. 2
— Abdomen en parte claro por encima.................................. 6
2. Escudete negro.................................. 3
— Escudete claro.................................. 4. **M. erythrocnema** Costa.
3. Fémures posteriores negros, por lo menos en la mitad de su longitud....... 4
— Fémures posteriores rojos casi por completo.................................. 5
4. Fémures anteriores amarillos.................................. 1. **M. rustica** L. ♂
— Fémures anteriores negros.................................. 2. **M. neglecta** Kl. var.
5. Fémures posteriores rojos con la base negra..... 3. **M. hæmatopus** Panz.
— Fémures posteriores rojos con el extremo negro. 5. **M. tricoloripes** Mocs.
6. Abdomen con puntos ó manchas blancas, amarillas ó rojas, sin formar nunca fajas completas, ó bien con sólo el segmento anal amarillo.................................. 7
— Abdomen con una ó más fajas blancas, amarillas ó rojas.................................. 16
7. Abdomen negro con el segmento anal amarillo... 6. **M. 12-punctata** L.
— Abdomen con puntos ó manchas de color claro.................................. 8
8. Escudete negro.................................. 9
— Escudete claro, por lo menos en parte.................................. 11

9. Pronoto claro, por lo menos en su borde.......... 10
— Pronoto negro.......... 3. **M. hæmatopus** Panz.
10. Tibias posteriores negras.......... 6. **M. 12-punctata** L.
— Tibias posteriores manchadas de blanco.......... 7. **M. albicincta** Schr.
11. Escamillas negras.......... 12
— Escamillas amarillas.......... 10. **M. crassula** Kl.
12. Fémures posteriores rojos.......... 13
— Fémures posteriores negros.......... 14
13. Mitad apical de las tibias, roja.......... 8. **M. rufipes** L.
— Mitad apical de las tibias, blanca.......... 9 **M. punctum-album** L.
14. Abdomen con manchas laterales blancas en los segmentos 4.º á 6.º.......... 6 **M. 12-punctata** L.
— Abdomen negro.......... 15
15. Labro y epistoma negros.......... 9. **M. punctum-album** L.
— Labro y epistoma blancos.......... 7 **M. albicincta** Schr.
16. Escudete negro.......... 17
— Escudete claro.......... 19
17. Tibias posteriores negras.......... 2. **M. neglecta** Kl.
— Tibias posteriores en parte blancas.......... 18
18. Abdomen con fajas amarillas.......... 1. **M. rustica** L. ♀
— Abdomen con rayas blancas.......... 7. **M. albicincta** Schr.
19. Abdomen negro y rojo.......... 20
— Abdomen sin fajas rojas.......... 21
20 Estigma negro.......... 11. **M. militaris** Kl.
— Estigma amarillo.......... 12. **M. erythrogaster** Spin.
21. Abdomen manchado de amarillo.......... 1. **M. rustica** L. ♀
— Abdomen manchado de blanco.......... 7. **M. albicincta** Schr.

1. **M. rustica** L.

Se halla de Mayo á Julio sobre las Umbelíferas.

Villaviciosa (Martínez Escalera!) (Col. mía).

Navacerrada (Gogorza!) (Mus. Madrid).

Madrid (Sanz de Diego!) Mus. Madrid).

Escorial (Laguna!) (Mus. Madrid).

♂ Villaviciosa.—Alcalá.—Lozoya (Martínez Escalera!).

Madrid ([*Tent. rustica* Fabr.] Martínez! ANALES DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., III).

S. Marsal (Antiga. *Cat. Him. Princip.).*

Región media de Cataluña (Martorell. *Cat. Ins. de Cat.).*

España (André. *Spec. des Hymén.).*

2. **M. neglecta** Kl.

♀ España (Sanz de Diego!) (Mus. Madrid).

♀ Villaviciosa (Martínez Escalera).

Barcelona.—Empalme (Cuní!) (ANALES DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., XIV, XVII).

San Esteban Palautordera (Antiga. *Cat. Him. Princip.).*

M. neglecta Kl. var. **nigra** Konow. (**M. albimana** Lep.)

Tota nigra; feminæ alis nigricantibus (1).

Alcalá de Guadaira (Sevilla) (Medina!) (Col. Medina).

Este ejemplar figura descrito como *Harpiphorus Calderoni* nov. sp. por el Sr. Medina en las *Actas* de la Soc. esp. de Hist. nat. tomo XVII, habiendo el Sr. Konow rectificado dicho error, sumamente comprensible tratándose de estos insectos, difíciles de clasificar en muchos casos.

3. **M. hæmatopus** Panz.

Se halla en Junio sobre los *Coryllus*.

♀ Alcalá de Henares? (Martínez Escalera).

♀ Escorial (Sanz de Diego!) (Mus. Madrid).

Madrid ([*Tent. hæmatopus*] Martínez. ANALES DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., III).

4. **M. erythrocnema** Costa. var.

España (André. *Spec. des Hymén.).*

5. **M. tricoloripes** Mocs.

Granada (André. *Spec. des Himén.).*

6. **M. 12-punctata** L.

Se halla en Mayo y Junio sobre las Umbelíferas.

Su larva es de color verde-amarillento, con la cabeza lisa, verde, y los ojos pardos, viviendo en Julio y Agosto sobre el *Alnus glutinosa*.

S. Marsal (Antiga. *Cat. Him. Princip.).*

7. **M. albicincta** Schr.

Vive en Mayo y Junio. Su larva tiene 22 patas, es parda por encima con dos rayas longitudinales más obscuras: vientre blanco-agrisado ó verdoso; cabeza blanco-amarillenta con una gran mancha negra. Se la encuentra en Junio y Julio sobre el *Sambucus nigra* y *S. racemosa*.

♀ Escorial (Laguna!) (Mus. Madrid).

8. **M. rufipes** L.

♂ Lozoya (Martínez Escalera).

---

(1) *Wiener Entomol. Zeitung.* XIII. Jahrg. III Heft. p. 96. 31 März, 1894.

9. **M. punctum-album** L.

Vive en Junio. Su larva se halla en el *Fraxinus excelsior*, *Ligustrum vulgare* y *Cratægus*.

España (André. *Spec. des Hymén.).*

10. **M. crassula** L.

Se halla en Junio sobre los *Coryllus*.

Calella (Barcelona) (Antiga. *Cat. Him. Princip.).*

11. **M. militaris** Kl.

España (André. *Spec. des Himén.).*

♀ Villaviciosa (Martínez Escalera) (Mus. Madrid.—Col. mía).

12. **M. erythrogaster** Spin.

♀ España (Spínola. *Annal. de la Soc. Entomol. de France*, 2me série, I).

España (Kirchner. *Catal. Hymenopt.).*

España (André. *Spec. des Hymén.).*

GÉN. 20. **Allantus** *Jur.*

Antenas cortas, claviformes, de nueve artejos; el 3.º de doble longitud que el 4.º Patas algo largas, sin que los fémures posteriores lleguen al extremo del abdomen. Alas anteriores con dos células radiales y cuatro cubitales; célula lanceolada dividida por un nervio recto. Alas posteriores con dos células discoidales cerradas.

1. Primer segmento abdominal completamente negro........ 2
— Primer segmento amarillo, ó negro con el borde amarillo ó blanco, por lo menos en los lados........ 13
2. Primer artejo de las antenas negro........ 3
— Primer artejo amarillo, en parte al menos........ 9
3. Labro negro........ 1. **A. viduus** Rossi.
— Labro amarillo ó blanco........ 4
4. Segmentos intermedios del abdomen rojos........ 5
— Segmentos intermedios con el borde amarillo........ 6
5. Lóbulos del pronoto amarillos........ 2 **A. semirufus** Andr. ♂
— Lóbulos del pronoto negros........ 3. **A. balteatus** Kriechb. ♂
6. Estigma amarillo........ 7
— Estigma castaño con la base más clara........ 8
7. Escamillas negras........ 4. **A. Schæfferi** Kl.
— Escamillas en parte amarillas........ 5. **A. arcuatus** Forst.

8 Escudete negro.................................... 6. **A. hispanicus** Andr.
— Escudete verdoso.................................. 7. **A. varicarpus** Andr.
9. Abdomen en parte negro.. 10
— Abdomen sin ningún segmento negro........... 8. **A. fulviventris** Mocs.
10. Segundo artejo de las antenas negro.. 11
— Segundo artejo de las antenas amarillo...................................... 12
11. Segmentos 3.° á 6.° del abdomen rojos............ 20. **A. Dusmeti** Kon. ♂
— Todos los segmentos abdominales en parte negros. 21. **A.** *nov. sp.* Kon. (a).
12. Quinto segmento abdominal amarillo............ 9. **A. bicinctus** Fabr.
— Quinto segmento en parte negro................. 7. **A. varicarpus** Andr.
13. El primero ó los dos primeros artejos de las antenas negros.................. 14
— El primero ó los dos primeros artejos de las antenas amarillos ó rojizos, al menos en parte.. 21
14. Funículo negro.. 15
— Funículo amarillo ó ferruginoso................. 10. **A. scrophulariæ** L. var.
15 Pronoto negro... 16
— Pronoto amarillo en parte... 17
16. Escudete amarillo............................... 11. **A. xanthopus** Spin. ♂
— Escudete negro.................................. 12. **A. limbalis** Spin.
17 Alas con una mancha obscura en el extremo..... 13. **A. tricinctus** Fabr.
— Alas sin mancha obscura.. 18
18. Escudete negro.................................. 6. **A. hispanicus** Andr.
— Escudete claro.. 19
19. Estigma amarillo.. 20
— Estigma negro ó castaño con la base más clara... 7 **A. varicarpus** Andr.
20. Escamillas negras............................... 4. **A. Schæfferi** Kl.
— Escamillas en parte amarillas.................... 5. **A. arcuatus** Forst.
21. Funículo amarillo ó castaño... 22
— Funículo negro.. 24
22. Post-escudete amarillo.......................... 10. **A. scrophulariæ** L.
— Post-escudete negro... 23
23. Labro negro..................................... 14. **A. meridianus** Lep.
— Labro amarillo.................................. 15. **A. annulatus** Kl.
24. Escudete negro.. 25
— Escudete en parte amarillo... 28
25. Segmentos abdominales 3.° y 4.° rojos.............. 20. **A. Dusmeti** Kon. ♀
— Segmentos abdominales 3.° y 4.° negros, al menos en parte.................. 26
26. Quinto segmento abdominal amarillo.. 27
— Quinto segmento en parte negro.................. 16. **A. bæticus** Spin.
27. Séptimo segmento abdominal negro.............. 17. **A. zonula** Kl.
— Séptimo segmento manchado de amarillo........ 9. **A. bicinctus** Fabr.
28. Células radiales cubiertas por una mancha parda. 18. **A. succintus** Lep.
— Células radiales lo mismo que el resto del ala.................................. 29
29. Quinto segmento abdominal amarillo.. 30
— Quinto segmento en parte negro... 32
30. Cuarto segmento amarillo........................ 4. **A. Schœfferi** Kl.
— Cuarto segmento negro... 31
31. Fémures posteriores amarillos.................. 9. **A. bicinctus** Fabr.
— Fémures posteriores en parte negros............. 19. **A. zona** Kl.
32. Cabeza negra, excepto la boca... 33
— Cabeza en parte amarilla........................ 22. **A.** *nov. sp.* Kon. (b).
33. Estigma amarillo ó rojizo........................ 5. **A. arcuatus** Forst.
— Estigma castaño con la base más clara........... 7. **A. varicarpus** Andr.

1. **All. viduus** Rossi.
Vive en Mayo.
♀ San Miguel del Fay (Cuní!) (ANALES DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., IX).
San Miguel del Fay (Antiga. *Cat. Him. Princip.)*.

2. **All. semirufus** André.
♂ Madrid (Chicote!) (Mus. Madrid).
♂ España (André. *Spec. des Hymén.)*.

3. **All. balteatus** Kriechb.
♂ Portugal (André. *Spec. des Himén.)*.

4. **All. Schœfferi** Kl.
Su larva, verde, con el borde de los segmentos amarillo y los ojos pardos, se halla en Julio en el *Alnus glutinosa*.
♀ Panticosa. (En Agosto) (Martínez Escalera).
♂ Cerdaña española (Cuní!) (ANALES DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., X, XIV).
Empalme (Antiga. *Cat. Him. Princip.)*.

5. **All. arcuatus** Forst.
♀ Madrid (Sanz de Diego!) (Mus. Madrid.)
San Esteban Palautordera ([*All. nothus* Kl.] Antiga. *Cat. Him. Princip.)*.
Región pirenáica de Cataluña ([*All. nothus* Kl.] Martorell. *Cat. Ins. de Cat.)*.
España (André. *Spec. des Hymén.)*.

6. **All. Hispanicus** André.
Ciudad-Real (La Fuente!) (Col. Medina).
España (André. *Spec. des Hymén.)*.

7. **All. varicarpus** André.
♀ España (André. *Spec. des Hymén.)*.

8. **All. fulviventris** Mocs.
♂ Málaga (André. *Spec. des Hymén.)*.
? ♀ Sevilla (Medina!) (Col. Medina).
Este último ejemplar fué clasificado por el Sr. Konow, con

duda, en 1892, y tiene una gran semejanza con la especie que posteriormente ha creado dicho naturalista con el nombre de *All. Dusmeti.*

9. **All. bicinctus** Fabr.

♀ Escorial (Sanz de Diego!) (Mus. Madrid).

San Esteban Palautordera (Barcelona) (Antiga. Anales de la Soc. esp. de Hist. nat., xiv).

10. **All. scrophulariæ** L.

Su larva es gris verdosa, con el vientre blanco y líneas de puntos negros en el lomo: cabeza negra. Se la encuentra en Septiembre sobre la *Scrophularia nodosa.*

Coruña (Bolívar!) (Col. mía).

♂ Panticosa (Martínez Escalera).

España (Sanz de Diego!) (Mus. Madrid).

San Esteban Palautordera (Barcelona) (Antiga. Anales de la Soc. esp. de Hist. nat., xiv).

11. **All. xanthopus** Spín.

♂ Andalucía (Spínola. *Annales de la Soc. Entom. de France.* 2me série, i).

♂ España (André. *Spec. des Hymén.).*

España (Kirchner. *Cat. Hymen.).*

12. **All. limbalis** Spín.

España central (Spínola. *Ann. de la Soc. Entom. de France.* 2me série, i).

España (André. *Spec. des Hymén.).*

España (Kirchner. *Cat. Hymen.).*

13. **All. tricinctus** Fabr.

? Panticosa (en Agosto) (Martínez Escalera!).

14. **All. meridianus** Lep.

♀ Escorial (Gogorza!) (Mus. Madrid).

España (André. *Spec. des Hymen.).*

Var. ? ♀ Villaviciosa (en Junio) (Martínez Escalera!).

15. **All. annulatus** Kl.

Andalucía (Rosenhauer. *Die Thiere Andalusiens).*

16. **All. bæticus** Spín.

♀ Madrid (Sanz!), (Chicote!) (Mus. Madrid).

♀ Escorial (Dusmet!) (Col. mía).

♀ Villaviciosa (Martínez Escalera!) (Mus. Madrid).

? ♀ Ciudad-Real (La Fuente!) (Col. Medina).

? ♀ Madrid (en Mayo) (Martínez Escalera!).

♀ Andalucía (Spínola. *Annales de la Soc. Entom. de France.* 2me série, I).

♀ España (André. *Spec. des Hymén.).*

España (Kirchner. *Cat. Hymen.).*

Los ejemplares de Ciudad-Real creo deben pertenecer á esta especie. Sin embargo, su tamaño, sobre todo el de uno de ellos, es bastante mayor que el que André señala para el *All. bæticus,* y las partes de color claro, en vez de amarillas son de color castaña.

17. **All. zonula** Kl.

Cerdaña española (Cuní! ANALES DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., X).

Región pirenáica de Cataluña (Martorell. *Cat. Ins. de Cat.).*

Cerdaña (Antiga. *Cat. Him. Princip.).*

18. **All. succinctus** Lep.

♀ Panticosa (Martínez Escalera!).

? ♂ Panticosa (Martínez Escalera!).

♂ Portugal (André. *Spec. des Hymén.).*

19. **All. zona** Kl.

? ♂ Alcalá de Henares (en Septiembre) (Martínez Escalera!).

S. Marsal (Antiga. *Cat. Him. Princip.).*

20. **All. Dusmeti** Konow.

Niger, abdominis segmentis 4 intermediis dorsalibus rufis; ore — mandibularum apice excepto — pronoti angulis, tegulis, feminæ litura mesopleurali sulphureis, antennarum articulo primo magis minusve et pedibus flavis, coxis et tarsis maxima parte, tibiarum apice, maris femorum latere interno magis minusve nigris; alis hyalinis, radio et stigmatis basi testaceis, illius apice et ceteris nervis — basi testacea excepta — fuscis.

Mas: capite pone oculos coarctato; ventre rufo, segmento ultimo

ventrali luteo, segmentis 7.° et 8.° dorsalibus medio nigris, utrobique rufis.

Femina: capite pone oculos subdilatato; ventre nigro, singulis segmentis apice luteo-marginatis, segmentorum dorsalium angulis lateribus luteis.

Long. 10–10,5 mm. (1).

Considera el Sr. Konow esta especie como próxima al *Allantus rufoniger* André, pero es mayor que ella. Además, el *rufoniger* ♀ tiene la cabeza detrás de los ojos más estrecha que por delante. Por último, el escudete es amarillo, y sólo los segmentos 3.° y 4.° abdominales son rojos en su parte posterior.

Faltaría á un deber de gratitud si no manifestase aquí mi mayor agradecimiento al eminente especialista alemán por el honor, completamente inmerecido, que me hace al dedicarme esta nueva especie.

♂ ♀ Rivas (Madrid) (Dusmet!) (Col. mía).

♀ Alcalá de Henares (Madrid) (Martínez Escalera!).

Madrid (Fernández Navarro!).

♂ Escorial (Sanz de Diego!) (Mus. Madrid).

? Ciudad-Real (La Fuente!) (Col. Medina).

Villaviciosa (Martínez Escalera!).

21. **All.** *sp. nov.* Konow (a).

♀ España (Mus. Madrid).

22. **All.** *sp. nov.* Konov (b).

♀ Sevilla (Medina!) (Col. Medina).

♀ Benacazón (Sevilla) (Centeno!) (Col. Medina).

El Sr. Konow cree que las especies 21 y 22 son nuevos *Allantus;* pero no quiere proceder á su descripción hasta que el hallazgo de ejemplares del otro sexo, y en mayor número, permitan determinar los caracteres con fijeza y sin riesgo de confusiones, siempre lamentables en este género de estudios.

---

(1) *Neue europäische Blattwespen.* Fr. W. Konow.— *Wiener Entomologische Zeitung.* XIII Jahrg. III. Heft. 31 März, 1894.

GÉN. 21. **Strongylogaster** *Dahlbom.*

Antenas filiformes, más cortas que el abdomen, de nueve artejos. Cuerpo estrecho, alargado. Alas anteriores con dos células radiales y cuatro cubitales: célula lanceolada abierta, rara vez dividida por un nervio oblicuo. Alas posteriores con dos células discoidales cerradas.

1. **Str. cingulatus** Fabr.

Vive en Mayo y Junio. Su larva es verde con dos fajas amarillas en el dorso y manchas amarillas encima de las patas, hallándose en Julio y Agosto sobre el *Pteris aquilina* y *Polystichum filix-mas.*

Portugal (André. *Spec. de Hymén.).*

GÉN. 22. **Perineura** *Hart.*

Antenas setiformes ó filiformes, de nueve artejos, tan largas ó más que la cabeza y tórax reunidos. Alas anteriores con dos células radiales y cuatro cubitales: célula lanceolada dividida por un nervio recto. Alas posteriores con dos células discoidales cerradas: á veces el nervio anal se prolonga en los ♂♂ á lo largo del borde del ala; los nervios forman una **Y** *en el extremo de la célula anal.*

1.	Cuerpo verde ó verdoso en parte	2
—	Cuerpo amarillo ó rojo, al menos en parte	3
2.	Estigma transparente amarillo verdoso	6. **P. viridis** L.
—	Estigma pardo con la base blanco-verdosa	5. **P. (Rhogogastera) picta** Kl.
3.	Labro obscuro, al menos en parte	4
—	Labro de color claro	8
4.	Pronoto negro	5
—	Pronoto con el borde amarillo	7. **P. (Tenthredopsis) rufonigra** Kl.
5.	Tibias posteriores negras	6
—	Tibias posteriores rojizas	9. **P. (Tenthredopsis)** *nov. sp.* Konow.
6.	Extremo del abdomen negro	7
—	Extremo del abdomen rojo	10. **P. Coquebertii** Kl.
7.	Epistoma truncado	1. **P. lusitanica** Andr.
—	Epistoma escotado	2. **P. histrio** Kl.
8.	Abdomen con algunos segmentos negros	9
—	Abdomen todo él de color claro	4. **P. nassata** L.
9.	Primer segmento abdominal negro	3. **P. (Tenthredopsis) Raddatzi** Fab.
—	Primer segmento en gran parte amarillo	8. **P. scutellaris** Kon.

1. **P. lusitanica** André.

♂ Madrid (Fernández Navarro!) (Col. mía).

Portugal (André. *Spec. des Hymén.*).

? ♀ Navacerrada (Gogorza!) (Mus. Madrid).

El mal estado de los tres ejemplares del Museo de Historia natural de Madrid impide reconocer con certeza la especie.

2. **P. histrio** Kl.

San Esteban Palautordera (Barcelona) (Antiga. *Cat. Him. Princip.*).

Región media de Cataluña ([*T. histrio*] Martorell. *Cat. Ins. de Cat.*).

3. **P. scutellaris** Fabr.

♀ España (Sanz de Diego!) (Mus. Madrid).

España.—Portugal (André. *Spec. des Himén.*).

4. **P. nassata** L.

Se halla en los tilos.

Montserrat (Barcelona) ([*T. nassata*] (Antiga. *Cat. Him. Princip.*).

5. **P. (Rhogogastera) picta** L.

Vive en Mayo y Junio. Su larva es verde-amarillenta con verrugas castañas y patas negras, hallándose en el *Alnus glutinosa*.

♂ Villaviciosa (Martínez Escalera!) (Col. mía).

♀ Escorial.—Navacerrada (Gogorza!) (Mus. Madrid).

6. **P. viridis** L.

Vive en Marzo, observándose que se alimenta de otros insectos. Su larva tiene 22 patas; la cabeza es gris verdosa con manchas negras y aterciopelada; el cuerpo de color aceituna manchado de diversos matices, hallándose de Agosto á Octubre sobre el *Salix alba*, *Alnus glutinosa*, etc.

♀ Alcarria (Guadalajara) (Sanz de Diego!) (Mus. Madrid).

♀ España (Chicote!) (Mus. Madrid).

Escorial (Laguna!) ([*T. viridis*] Anales de la Soc. esp. de Hist. nat., xi).

♀ Cerdaña (Gerona) ([*T. scalaris* Vill.] Cuní!) ANALES DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., X).

Cerdaña ([*T. scalaris* Vill.] Antiga. *Cat. Him. Princip.)*.

España (André. *Spec. des Hymén.)*.

7. **P. (Tenthredopsis) rufonigra** Konow.

♀ España (Mus. Madrid).

8. **P. (Tenthredopsis) Raddatzi** Konow.

♂ Navacerrada (Gogorza!) (Mus. Madrid).

9. **P. (Tenthredopsis)** *sp. nov.* Konow.

♀ Navacerrada (Gogorza!) (Mus. Madrid).

Esta especie, que no ha sido descrita por el Sr. Konow por existir un solo ejemplar, no en muy buen estado, parece afine á la *P. histrio*.

10. **P. Coquebertii** Kl.

♂ España ([*T. rufimana*] Spínola. *Ann. de la Soc. Entom. de France*. 2me série, I).

11. **P. (Tenthredopsis) semirufa** Kriechb.

Albarracín (Kriechbaumer. *Correspbl. nat. Ver. Regensb.* 38).

12. **P. (Tenthredopsis) limbilabris** Kriechb.

Chiclana (Kriechbaumer. *Correspbl. naturw. Ver. Regensb.* 38).

13. **P. (Tenthredopsis) conjungens** Kriechb.

Chiclana (Kriechbaumer. *Correspbl. naturw. Ver. Regensb.* 38).

No conozco los caracteres de estas tres últimas especies que, descritas como *Tenthredopsis*, incluyo en este género *Perineura*, siguiendo la clasificación de André. Las cita Bertkau en sus *Archiv. für Naturgeschichte*, 1885, p. 162.

14. **P. solitaria ?** Schr.

♂ Coruña (Bolívar!) (Mus. Madrid).

Un solo ejemplar que me parece corresponde á esta especie, aunque no puede afirmarse con certeza.

GÉN. 23. **Tenthredo** *L.*

Antenas setiformes ó filiformes, tan largas ó más que la cabeza y tórax reunidos. Alas anteriores con dos células radiales y cuatro cubitales: célula lanceolada dividida por un nervio recto. Alas posteriores con dos discoidales cerradas; los nervios forman una **X** *en el extremo de la célula anal.*

1.	Escudete negro......	2
—	Escudete de color claro......	5
2.	Los tres primeros artejos de las antenas negros......	3
—	Antenas amarillas......	3. **T. flava** Scop.
3.	Abdomen negro por encima......	1. **T. atra** L. ♀
—	Abdomen claro, al menos en parte......	4
4.	Abdomen en parte rojo......	5
—	Abdomen con fajas amarillo azufre......	2. **T. bicincta** L.
5.	Extremo del abdomen negro......	1. **T. atra** L. ♂
—	Extremo del abdomen rojo......	5. **T.** *nop. sp.* Kon.
6.	Antenas amarillas......	3. **T. flava** Scop.
—	Antenas negras......	4. **T. mesomelas** L.

1. **T. atra** L.

Vive en Mayo y Junio. Larva de color verde obscuro jaspeado en el lomo, costados y vientre más claros, verrugas blanquizcas en los pliegues; cabeza negra con la cara verde. Se halla en Julio y Agosto en el *Alnus glutinosa*.

♀ Escorial (Gogorza!) (Mus. Madrid).

2. **T. bicincta** L.

Vive en Mayo.

♂ España (Sanz de Diego!) (Mus. Madrid).

3. **T. flava** Scop.

♂ España (Sanz de Diego!) (Mus. Madrid).

4. **T. mesomelas** L.

Vive en Junio. Su larva es negra con los costados jaspeados y patas blancas: cabeza negra con la boca pálida.

Navacerrada (Gogorza!) (Mus. Madrid).

España (Chicote!—Sanz!) (Mus. Madrid).

Escorial (Laguna!) (AN. DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., XI).

5. T. *sp. nov.* Konow.

♂ Navacerrada (Mus. Madrid).

Un solo ejemplar, por lo cual, faltando el otro sexo, no ha hecho aún su descripción el Sr. Konow. Sus caracteres concuerdan bastante con la descripción que el Sr. André hace del *Tentr. atra;* pero el que nos ocupa tiene los últimos segmentos abdominales de color rojizo como los anteriores.

Gén. 24. **Tarpa** *Fabr.*

Antenas cortas, gruesas, de 14 á 22 artejos; el primero más largo; en los ♂♂ cada artejo lleva, desde el 3.º ó 4.º, un apéndice lateral foliáceo, que á veces también existe en las ♀♀. Cabeza gruesa, redondeada. Abdomen convexo, algo deprimido. Alas anteriores con dos células radiales y cuatro cubitales, partiendo de la 2.ª y 3.ª de estas los nervios recurrentes: célula lanceolada dividida por un nervio oblicuo. Alas posteriores con dos células discoidales cerradas. Tibias posteriores con dos espinas medias laterales.

1. Fajas amarillas abdominales interrumpidas sólo en los dos primeros segmentos....................	1. **T. bucephala** Kl.
— Fajas amarillas abdominales interrumpidas en los cuatro primeros segmentos...	2. **T. gratiosa** Mocs.

1. **T. bucephala** Kl.

♀ Escorial (Sanz de Diego!) (Mus. Madrid).

España.—Portugal (André. *Spec. des Hymén.).*

España ([*T. hispanica*] Spínola. *Annal. de la Soc. Entom. de France.* 2me série, I).

2. **T. gratiosa** Mocs.

♀ Granada (André. *Spec. des Hymén.).*

Gén. 25. **Lyda** *Fabr.*

Cabeza ancha, aplastada. Antenas setiformes, de 18 á 36 artejos. Tibias posteriores é intermedias, y á veces las anteriores con espinas en su parte media. Alas anteriores con dos células

radiales y cuatro cubitales; lanceolada dividida por un nervio oblicuo. Alas posteriores con dos células discoidales cerradas. Abdomen ancho, aplastado.

1.	Tibias anteriores con una espina media........	2
—	Tibias anteriores sin espina media........................	3. **L. betulæ** L.
2.	Estigma rojizo..	1. **L. stellata** Christ.
—	Estigma en parte negro........	2. **L. campestris** L.

1. **L. stellata** Christ.

Su larva es verde aceituna por encima, amarilla á los lados, con tres líneas longitudinales pardas; cabeza amarilla con puntos negros. Se halla de Junio á Agosto en el *Pinus sylvestris* y *P. pumilio.*

♂ Escorial (Laguna!) (Mus. Madrid).

2. **L. campestris** L.

España (André. *Spec. des Hymén.).*

3. **L. betulæ** L.

España (André. *Spec. de Hymén.).*

Familia 2.ª **Céfidos.**

Abdomen sentado. Tibias anteriores con un solo espolón. Antenas fusiformes ó claviformes, con gran número de artejos. Alas anteriores con dos células radiales y cuatro cubitales, de las que la 1.ª es mayor que la 2.ª; ésta y la 3.ª reciben cada una un nervio recurrente.

Huevos. No han sido observados hasta ahora.

Larvas. Desconocidas hasta hace poco tiempo, han sido estudiadas por Perris, Goureau y otros. Son blancas, lampiñas, con cabeza pequeña, tórax grueso y abdomen delgado y encorvado. Tienen seis patas quitinosas, y carecen de patas abdominales.

Ninfas. Su forma es la del insecto perfecto, envuelto por completo en una tenue membrana.

INSECTO PERFECTO. *Cabeza* redondeada, con una concavidad hacia el occipucio. Labro casi oculto por el epistoma, que á veces es dentado. Ojos ovales: estemmas pequeños, dispuestos en triángulo. Palpos maxilares alargados, de seis artejos, de los que el 4.° es el mayor y el 6.° filiforme ó fusiforme. Palpos labiales de cuatro artejos, el 3.° pequeño y el 4.° fusiforme. Mandíbulas fuertes, tridentadas. Antenas de 16 á 27 artejos, filiformes, con el extremo algo más grueso, ó fusiformes. El 1.er artejo, grande; el 2.°, muy corto ; 3.° y 4.°, largos, y los siguientes disminuyendo sucesivamente de longitud.

Tórax.—El pronoto es grande, más ancho por detrás. Mesonoto con surcos poco marcados. Escudete ancho. Escamillas muy visibles.

Patas largas y delgadas. Tibias más cortas que los fémures en el primer par y más largas que ellos en los restantes. Tibias anteriores con un solo espolón, que lleva una membana foliácea; tibias posteriores con una espina en su tercio apical, además de los dos espolones.

Alas de mediana longitud, que no llegan al extremo del abdomen. Dos células radiales, la primera mucho menor. Cuatro cubitales, de las que la 1.ª es la de mayor tamaño. Los nervios recurrentes parten de la 2.ª y 3.ª cubitales. Célula lanceolada dividida por un nervio recto, á veces algo encorvado. Estigma pequeño alargado. Alas posteriores con dos células discoidales cerradas.

Abdomen sentado, muy largo, estrecho y de forma comprimida, que hace desde luego que estos insectos no se confundan en ningún caso con los de la familia anterior. El primer segmento está formado de dos partes, unidas por delante y separadas en casi toda su extensión por una hendidura que termina en un espacio desnudo, el cual separa dicho segmento del 2.°, y está cerrado por una membrana de color claro. Los segmentos siguientes tienen á veces una arista longitudinal bastante marcada en el centro. El extremo del abdomen es obtuso en los ♂♂; en las ♀♀ está truncado oblicuamente por debajo, dejando salir una parte del estuche de la sierra, la cual presenta la misma disposición que en los Tentredínidos propiamente dichos.

COSTUMBRES Y METAMORFOSIS. Las larvas de los Céfidos no

son fitófagas, como la mayor parte de las de la anterior familia. En ésta se alimentan las larvas de tejidos vegetales, pero es en lo interior de los tallos y renuevos. Sólo se puede conocer su presencia por el estado enfermizo de la planta, y á veces por un abultamiento del tallo que ocupan. En el mismo lugar que habitan suelen encerrarse en un capullo sedoso, en general mucho más largo que la larva y que la ninfa que en él se ha de formar.

Varias especies atacan los cereales más importantes, pudiendo llegar á ser una verdadera plaga, lo cual hace su estudio aún más interesante.

Distribución geográfica. En conjunto, la familia de los Céfidos es más meridional que la de los Tentredínidos; si algunas especies se hallan en Finlandia ó en Suecia, su área de dispersión es extensa, y también viven en el S. de Europa, en cuya región, como en todas las orillas del Mediterráneo, es mucho más abundante el número de formas de este grupo de insectos.

Sólo el género *Cephus* ha sido encontrado en la Península.

Gén. **Cephus** *Latr.*

Antenas con el extremo en maza.

1.	Abdomen amarillo por completo, con los extremos negros ó con alguna mancha de este color	2
—	Abdomen negro por completo ó con algunas fajas ó manchas de color claro	6
2.	Tibias anteriores negras	3
—	Tibias anteriores amarillas	4
3.	Fémures anteriores negros	1. **C. abdominalis** Latr.
—	Fémures anteriores amarillos	2. **C. idolon** Rossi.
4.	Pronoto negro	5
—	Pronoto casi por completo amarillo	2. **C. idolon** Rossi.
5.	Octavo segmento abdominal amarillo	3. **C. nigripennis** Sichel.
—	Octavo segmento en gran parte negro	9. **C. lateralis** Konow.
6.	Antenas negras	10
—	Antenas no enteramente negras	7
7.	Antenas rojizas en su parte media	4. **C. fulvicornis** Luc.
—	Antenas de color claro en su extremo ó por debajo	8
8.	Pronoto negro	9
—	Pronoto en parte amarillo	2. **C. idolon** Rossi.
9.	Tibias posteriores rojizas	5. **C. Parreyssii** Spin.
—	Tibias posteriores negras	10. **C. Antigæ** Konow.

10	Abdomen manchado de amarillo sólo lateralmente.	6. **C. tabidus** Fabr.
—	Abdomen con una ó más fajas amarillas completas	11
11.	Estigma negro	7. **C. pygmæus** L.
—	Estigma amarillo rojizo	8. **C. troglodyta** Fabr.

1. **C. abdominalis** Latr.

Barcelona (Cuní! ANAL. DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., XVII).
Besós (Barcelona) (Antiga. *Cat. Him. Princip.)*.
Litoral de Cataluña (Martorell. *Cat. Ins. de Cat.)*.
España (Kirchner. *Cat. Hymenopt.)*.

2. **C. idolon** Rossi.

España (Kirchner. *Cat. Hymenopt.)*.
España.—Portugal (André. *Spec. des Hymén.)*.

3. **C. nigripennis** Sichel.

Madrid (Kirchner. *Cat. Hymenopt.)*.
Madrid (Dufour. *Annal. de la Soc. Entom. de France.* 1861).
España (André. *Spec. des Hymén.)*.

4. **C. fulvicornis** Lucas.

♂ España (Chicote!) (Mus. Madrid).
España (André. *Spec. des Hymén.)*.

5. **C. Parreyssii** Spín.

♂ España (Spínola. *Annal. de la Soc. Entom. de France.* 2me série, I).
España (André. *Spec. des Hymén.)*.
España (Kirchner. *Cat. Hymenopt.)*.

6. **C. tabidus** Fabr.

Madrid (Sanz de Diego!) (Mus. de Madrid).
Madrid (Dusmet!) (Col. mía).
España (Chicote!) (Mus. Madrid).
Madrid (Martínez. ANALES DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., III).
Santas Creus. — Begas (Cuní. ANALES DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., XVIII).
Algeciras (Rosenhauer. *Die Thiere Andalusiens)*.
Besós (Barcelona) (Antiga. *Cat. Him. Princip.)*.
España (Kirchner. *Cat. Hymenopt.)*.
España (André. *Spec. des Hymén.)*.

7. **C. pygmæus** L.

Vive en Mayo. Su larva es blanca, cilíndrica, con los segmentos torácicos algo gibosos y la cabeza parda. Habita en los tallos del trigo, llegando á ser muy perjudicial, pues roe todo el interior de la paja por debajo de la espiga y hace que la planta llegue casi á secarse.

Rivas (Madrid) (Dusmet!) (Col. mía).

♀ Madrid (Chicote!) (Mus. Madrid).

Barcelona (Cuní! Anales de la Soc. esp. de Hist. nat., x, xvii).

Besós (Barcelona) (Antiga. *Cat. Him. Princip.).*

Región media de Cataluña (Martorell. *Cat. Ins. de Cat.).*

España (André. *Spec. des Hymén.).*

8. **C. troglodyta** Fabr.

Besós (Barcelona) (Antiga. *Cat. Him. Princip.).*

Región media de Cataluña (Martorell. *Cat. Ins. de Cat.).*

9. **C. lateralis** Konow.

Niger, mandibulis, macula parva sub tegulis sita, pedum genubus et tibiis — extremo posticarum tibiarum apice excepto — abdominis vitta lata laterali segmentorum intermediorum dorsalium margine posteriore lato, ventralium tenui et segmento nono toto flavis; capite pone oculos angustato, superne inviso longitudine sua sesqui latiore; palpis flavis, basi apiceque nigricantibus; genis puncto vel linea tenui flava prope a clypeo sita ornatis; maris etiam clypeo flavo-liturato; antennis tenuibus, clavatis, clava magis minusve luteo-ochracea; capite et thorace vix punctulatis, nitidulis; alis nigricantibus, radii summa basi dilutiore; abdominis segmento primo toto, secundo et octavo maxima parte nigris; coxis posticis subtus flavo-maculatis; tarsis — anticorum basi excepta — nigris; feminæ vagina longe exserta, nigra.

Long. 7–9 mm. Patria: Hispania (1).

10. **C. Antigæ** Konow.

Ater, genubus tibiisque anterioribus, alarum costa, puncto sub tegulis sito testaceis; mandibulis ante apicem luteo-maculatis;

---

(1) *Neue europäische Blattwespen.* Von Fr. W. Konow. *Wiener Entomologische Zeitung*, xiii. Jahrg. iii Heft. 31 März 1894.

abdominis segmentis 4-7 viridi-luteo-angulatis; antennis gracilibus, subclavatis; facie sub antennis sublævi, nitidula; capite lato, pone oculos non angustato; capite et thorace concinne punctulatis, subopacis; alis, costa excepta, nigricantibus; vagina brevi, parum prominente.

Long. 9–11 mm. Patria: Hispania (1).

Esta especie ha sido dedicada por el Sr. Konow á D. Pedro Antiga, quien la ha encontrado en Barcelona.

FAMILIA 3.ª **Sirícidos.**

Cuerpo largo. Abdomen sentado, cilíndrico. Tibias anteriores con un solo espolón. Primera célula cubital menor que la segunda. Taladro de la ♀ casi siempre saliente. Tamaño variable en una misma especie, sobre todo en los ♂♂, pudiendo ser más de doble en unos individuos que en otros.

HUEVOS. Tienen forma de huso y son colocados por la madre con el taladro en la madera que ha de servir de alimento á la larva.

LARVAS. Cilíndricas, blandas, de color blanquecino, amarillo ó rosado. Cabeza pequeña con mandíbulas muy fuertes, dentadas; palpos maxilares de un solo artejo y labiales de tres. Carecen de ojos. Antenas muy pequeñas, compuestas de un solo artejo. Tórax más ancho que la cabeza, con un estigma entre el primer segmento y el segundo. Tres pares de patas torácicas muy pequeñas. Abdomen de ocho segmentos, terminado por una punta córnea que lleva por encima tres pequeños dientes, los cuales probablemente sirven para empujar el cuerpo hacia delante por el túnel que va construyendo la larva.

NINFAS. Se hallan envueltas en un capullo sedoso (*Sirex gigas*, según Bernstein), ó sin ninguna cubierta (*Sirex juvencus*, según Hartig).

---

(1) *Neue europäische Blattwespen.* Von Fr. W. Konow. *Wiener Entomologische Zeitung* XIII. Jahr. III Heft. 31 März 1894.

INSECTO PERFECTO. *Cabeza.*—Redondeada, casi globulosa, ó bien muy dilatada detrás de los ojos; estemmas dispuestos en triángulo. Mandíbulas tridentadas, palpos maxilares de 1 á 5 artejos; labiales de 2 á 4. Antenas generalmente alargadas, filiformes, á veces fusiformes, de 11 á 22 artejos, el primero grande, el segundo muy corto; se hallan insertas entre los ojos, más cerca del epistoma que de la frente.

Tórax.—Es generalmente más ancho que la cabeza. Los bordes del pronoto son angulosos, y formando á veces una especie de dientes obtusos. Metanoto estrecho, profundamente surcado. Escamillas casi invisibles.

Patas.—Tibias anteriores, y ordinariamente las intermedias con un solo espolón; tibias y tarsos posteriores alargados; el primer artejo de estos muy largo. En los ♂♂ las tibias posteriores y primer artejo de sus tarsos están ensanchadas y surcadas longitudinalmente. Uñas dentadas por debajo.

Alas.—Estrechas, con nervios gruesos. Dos células radiales (rara vez una) y tres ó cuatro cubitales (alguna vez dos); la primera de estas es menor que la segunda. Célula lanceolada dividida por un nervio oblicuo; en algunos casos peciolada. Alas inferiores casi siempre con dos células discoidales cerradas.

Abdomen.—Unas veces cilíndrico, otras cónico, con el extremo puntiagudo. Primer segmento sin espacio desnudo; tan sólo una hendidura ó una soldadura longitudinal en el medio. El último segmento en los ♂♂ es redondeado, dejando ver unas pinzas córneas. En las ♀♀ termina en una punta á veces truncada, pero generalmente aguda. En el extremo del vientre salen las válvulas del estuche de la sierra, muy alargadas, semi-cilíndricas y protegiendo una sierra fuerte, perfectamente dispuesta para taladrar la madera.

COSTUMBRES Y METAMORFOSIS. Con su taladro hace la madre una incisión en un tronco, depositando en ella uno ó dos huevos. Lo verifica indistintamente en plantas con vida ó en maderas ya labradas y es verosímil que en el primer caso, escoja las que están algo débiles, para que la larva no sea molestada por la excesiva acumulación de savia. Nacida la larva, va construyendo en la madera una mina cuyo diámetro es cada vez mayor, según va aumentando el tamaño del obrero. La galería puede llegar á 50 ó 60 cm. de largo por 8 mm. de an-

chura. La marcha es lenta, permaneciendo en este estado las larvas dos ó tres años, dándose así el caso de que pasado este tiempo después de construída una casa, resulte inútil alguna viga á consecuencia de los destrozos causados por los *Sirex*, que empezaban solamente su obra cuando fué labrada la madera. El abeto, el abedul, la encina, el álamo son los lugares predilectos de residencia de estos temibles huéspedes, pero no se les puede tachar de escrupulosos, pues su imposibilidad de cambiar de camino, la necesidad de alimentarse y la fortaleza de sus mandíbulas, hace que horaden cuanto á su paso encuentran.

El mariscal Vaillant presentó en 1857 á *l'Académie des Sciences de Paris*, paquetes de cartuchos procedentes de la campaña de Crimea cuyas balas habían sido perforadas por larvas de *Sirex juvencus* que indudablemente se habían desarrollado en la madera de las cajas. En 1861, un hecho análogo era observado en otros cartuchos remitidos por el capitán Henriot, siendo esta vez el culpable el *Sirex gigas*.

Una vez terminado el desarrollo, la larva queda en reposo en el extremo del canal, pasa allí á ninfa y luego á insecto perfecto, el cual perfora un nuevo túnel para salir rápidamente á la luz del día, dejando en el tronco un agujero circular que indica el punto de su paso.

El tamaño de estos insectos y su zumbido al cruzar el aire, uniéndose quizá á la idea de los daños reales que causan en los bosques, ha hecho que llamen la atención del vulgo y hasta que hayan sido acusados en otros tiempos de picar al hombre ó á los animales y de ocasionarles la muerte, crímenes de los cuales son completamente inocentes.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. Son septentrionales, abundando en Suecia, Rusia, Alemania, y siendo raros al S. de Europa, donde acaso procedan á veces de la madera importada de aquellos países. Quizá debe tenerse también en cuenta que esas regiones del Norte, por efecto de su clima mismo, están menos cultivadas y son más abundantes en grandes selvas, habitación de estos insectos. Respecto á España, muy pocos datos poseemos, pues sólo tenemos noticia de algunos ejemplares cazados en Cataluña y uno en la Granja de San Ildefonso, sitio que, como es sabido, abunda mucho en pinares.

Gen. **Sirex** *L.*

Cabeza pequeña, ensanchada por detrás. Antenas largas, filiformes ó setáceas, de 18 á 24 artejos. Tibias y primer artejo de los tarsos posteriores dilatados en los ♂♂. Alas anteriores grandes con dos células radiales y cuatro cubitales, de las que la 2.ª y 3.ª reciben cada una un nervio recurrente: célula lanceolada dividida por un nervio oblicuo. Escamillas invisibles. Abdomen ♂ cilíndrico, deprimido: ♀ con un apéndice en forma de espátula y taladro largo saliente.

1.	Cabeza negra por completo, á veces con refiejos verdes ó azules........	2 **S. juvencus** L.
—	Cabeza negra manchada de amarillo..................	1. **S. gigas** L.

1. **S. gigas** L.

♀ (La Granja) (Gogorza!) (Mus. Madrid).

♂ Barcelona.—Monseny (Cuní. Anales de la Soc. esp. de Hist. nat., IX-X).

Barcelona (Antiga. *Cat. Him. Princip.).*

2. **S. juvencus** L.

Villafranca del Panadés (Müller!) (Cuní. Anales de la Soc. esp. de Hist. nat., X).

Villafranca del Panadés (Antiga. *Cat. Him. Princip.).*

FLORULA GADITANA

SEU

recensio celer omnium plantarum in provincia gaditana hucusque notarum

AUCTORE

JOSEPHO M. PEREZ LARA.

PARS QUINTA. [1]

(Continuación.)

(Sesión del 7 de Noviembre de 1894.)

ORDO **CARYOPHYLLINARUM.**

FAM. **Alsineæ** *Bartl.*

TRIB. **SABULINEÆ** *Fenzl.*

Sagina *L.*

1.516.—S. procumbens *L.*

Sp. pl., p. 185.—Brot., Flor. lus. I, p. 213.—Reich., Ic., Flor. Germ. V, t. 201, f. 4959!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 601.

Hab. in arenosis humidis regionis inferioris: prope *Puerto de Santa María* (Gutiérrez ex Colm.)—♃. Apr., Maj. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa ferè omnis, Asia temperata, Africa borealis, Madera, Azoricæ, America borealis et australis.

---

(1) Véase para la *parte primera* el tomo XV, pág. 319 de los ANALES; para la *segunda*, el tomo XVI, pág. 273; para la *tercera*, el tomo XVIII, pág. 35; para la *cuarta*, el tomo XX, pág. 23 y tomo XXI, pág. 191; y para la *quinta*, el tomo XXIV, pág. 279.

1.517.—**S. apetala** *L.*

Mant., p. 559.—Reich., Ic. l. c., t. 200, f. 4958!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 601.—*S. procumbens* var. Brot., Flor. Lus. I, p. 213.

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in pascuis arenosis, ad muros rupesque huc illuc provenit: ad *Puerto de Santa María* (Gutierr., Clem.); prope *Sanlúcar* (Clem.); in *Cádiz* ad muros (Willk.); ad *Castillo de Doña Blanca* inter *Jerez* et *Puerto de Santa María;* in *Sierra de la Potrica* pr. *Jimena;* in vicinitatibus *Jerez*, et alibi.—⊙. Mart., Maj. (v. v.)

β. *capillaris* Lange, Pug. p. 299.—Wk. et Lge., l. c.

Hab. in rupestribus, in *Sierra de Palma* oppid. *Los Barrios* (Reverch.) (n. v.)

Ar. geogr.—Europa media, Lusitania, regio omnis mediterranea, Canariæ, Madera.

1.518.—**S. maritima** *Don.*

Hort. sicc. brit., n. 155.—Sm., Engl. bot. 31, t. 2195.—Reich., Ic. l. c., t. 201, f. 4960!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 602.—Debeaux, Flor. Gibr., p. 41.

Hab. in rupibus maritimis: in monte *Gibraltar* (Dautez, Reverch.); in *Punta del Carnero* pr. *Algeciras.*—⊙. Mart., Maj. (v. v.)

Ar. geogr.—Europæ mediæ australisque et Africæ boreali-occidentalis littora maritima.

Buffonia *Sauv.*

1.519.—**B. tenuifolia** *L.*

Sp. pl., p. 179.—Willk., Ic. et descr. I, p. 113, t. 72, f. B!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 605.

Hab. in arenosis regionis inferioris: prope *Sanlúcar* (Clem., Colm.)—Apr., Jun. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania centralis et mediterranea, Gallia australis, Græcia, Transcaucasia, Algeria, Imp. Maroccanum.

1.520.—**B. macrosperma** *J. Gay.*

Gr. et Godr., Flor. Franc. I, p. 248.—Willk., Ic. et descr., l. c., p. 114, t. 72, f. C!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 605.—*B. te-*

nuifolia Will., Dauph. III, p. 650.—Reich., Ic. Flor. Germ. v., t. 203, f. 4899!

Hab. in glareosis regionis inferioris: prope *Bucéite* ad limites prov. Malacitanæ.—⊙. Maj., Jun. (v. v.)

Ar. geogr.—Hispania mediterranea, Gallia, Italia, Græcia, Tauria, Algeria, Canariæ.

Queria *L.*

1.521.—**Q. Hispanica** *Lœfl.*

It. Hisp., p. 48.—Quer., Flor. Esp. VI, p. 666, t. 15, f. 2!—Ortega, Decad. IX, p. 112, t. 15, f. 1!—Cav., Præl., p. 318.—Willk., Ic. et descr. I, p. 102, t. 66, f. C!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 606.

Hab. in siccis, in prov. Gaditana (Webb.)—⊙. Maj., Jun. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania centralis et australis, Græcia, Asia occidentalis, Algeria.

Alsine *Wahlenb.*

1.522.—**A. tenuifolia** *Crantz.*

Var. *hybrida* Willk., Ic. et. descr. I, p. 106.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 610.—*A. hybrida* Jord., Pug., p. 33.—*A. tenuifolia* v. *viscosa* Boiss., Voy. bot. II, p. 98.—*Arenaria hybrida* Will., Dauph. III, p. 634, f. 47.

Hab in aridis regionis inferioris: in monte *Gibraltar* (Lem., Kel., Willk.)—⊙. Apr., Jun. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, regio omnis mediterranea.

1.523.—**A. procumbens** *Fenzl.*

Verth. d. Alsin., p. 57.—Webb., It. hisp., p. 62.—Willk., Ic. et descr., p. 104, t. 67, f. B!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 613. —*Arenaria procumbens* Vahl., Symb. I, p. 50, t. 33!—*A. geniculata* Poir, Dict. VI, p. 365.

Hab. in ruderatis, rupestribus arenosisque regionis inferioris: in *Gibraltar* (Kel., Dautez, Reverch.); inter *San Fernando* et *Cádiz* (Lange); in vicinitatibus *Cádiz* (Bourg., Chape!,

Colm.); ad *Cerro de los Mártires* pr. *San Fernando*.—♃. Apr., Majo (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Hispania mediterranea, Baleares, Sardinia, Sicilia, Italia australis, Græcia, Africa borealis, Canariæ.

TRIB. **STELLARINEÆ** *Fenzl.*

Stellaria *L.*

1.524.—**S. media** *Vill.*

Daupl., III, p. 615.—Moris, Flor. Sard. I, p. 271.—Reich., Ic. Flor. Germ. V, t. 222, f. 4904!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 614. —*Alsine media* L., Sp. pl., p. 389.—Brot., Flor. Lus. I, p. 476. —*A. minor* Dod., Pempt., p. 29, ic.!—Vulg. *Gallinera, Lapilla.*

Hab. in regione inferiore, montana et subalpina, ubi in arenosis argillosisque cultis, herbidis et ad vias huc illuc frequens: *Puerto de Santa María* (Gutiérrez); *Ubrique* et *Conil* (Clem.); *Gibraltar* (Kel., Dautez); *Sanlúcar* (Colm.); in vicinitatibus *Jerez* et alibi.—⊙. Flor. anno ferè toto. (v. v.)

β. *mayor* Moris, l. c.—Wk. et Lge., l. c.—*S. neglecta* Weihe-Reich., Ic., l. c., f. 4905!—*Alsine major* Dod., Pempt, p. 29, ic.!—Variat ut anterior promiscuè nunc caulibus linea laterali pilosa alterna et pedunculis calycibusque hirtis, nunc caulibus linea pilosa et pedunculis calycibusque glabris, nunc partibus omnibus omninò glabris. Variat insuper promiscuè quoque floribus tri-pentandris et rarius decandris.

Hab. in regione inferiore, montana et subalpina, ubi in cultis herbidisque humentibus huc illuc abundat: ad *Puerto de Santa María;* prope *Bornos;* in hortis juxta *Chiclana;* in *Sierra del Pinar* supra *Benamahoma;* in vicinitatibus *Jerez* ubi in vineis et hortis vulgatissima, et alibi.—(v. v.)

Ar. geogr.—Totus ferè terrarum orbis; var. in cultis regionis mediterraneæ frequentior.

1.525.—**S. uliginosa** *Murr.*

Prodr. Gætt, p. 55.—Brot., Flor. Lus. II, p. 196.—Wk. et Lge.,

l. c. III, p. 615.—*S. graminea* γ. L., Flor. Suec., p. 150.—*Larbrea uliginosa* Reich., Ic., l. c., t. 226, f. 3669!

Hab. in uliginosis regionis montanæ: in montibus prope *Tarifa* (Clem. ex Colm.)—♃. Maj., Jul. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa, Sibiria, Imp. Maroccanum, America borealis.

Arenaria *L.*

1.526.—A. spatulata *Desf.*

Flor. Atl. I, p. 358.—Boiss., Voy. bot. II, p. 100.—Willk., Ic. descr. I, p. 90, t. 60, f. B!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 619.—*A. cerastoides* Poir., Dict. VI, p. 363, non DC.—*Stellaria Arenaria* L., Sp. pl., ed. I, App., p. 1196.—Vulg. *Lapa.*

Variat statura 8-25 cm., foliis puberulis vel margine tantum ciliolatis.

Hab. in regione inferiore ubi in cultis solo præcipuè argilloso-calcareo, et ad sepes huc illuc satis frequens: *Puerto de Santa María* (Osbeck, Gutierr., Clem.); *Sanlúcar* (Clem.); c. *Chiclana* (Cabrera!); pr. *Jerez* (Schousb.) in vineis præsertim abundat; inter *Puerto de Santa María* et *Rota* (Willk.); in loco *Lomas del Alcornoque* pr. *Medina* (Willk., Bourg.); ad *Algeciras* (Kel., Dautez., Reverch.); in vicinitatibus *Trebujena* et alibi.—⊙. Febr., Apr. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Hispania australis, Algeria, Imp. Maroccanum.

1.527.—A. serpyllifolia *L.*

Sp. pl., p. 606.—Reich., Ic. Flor. Germ. V, t. 216, f. 4941!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 620.—Debeaux, Flor. Gibr., p. 41.—*A. sphærocarpa* Ten., Syll., p. 219.

Hab. in arenosis rupestribusque regionis inferioris: *Gibraltar* (Kel., Debeaux); *Sanlúcar* (Colm.)—⊙. Apr., Jun. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa ferè omnis, Asia occidentalis, Africa borealis.

1.528.—A. leptoclados *Guss.*

Syn. II, p. 824, et Enum. pl. inar., p. 53.—Boiss., Flor. or. I, p. 701.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 620.—*A. serpyllifolia* β. *leptoclados* Reich., Ic. l. c., f. 4941, B!

Forsan non nisi præcedentis varietas, sed specimina a me

lecta omnia caulibus tenuioribus foliis floribusque dimidio minoribus, et fructibus conico-cylindricis nec ventricosis a *Ar. serpyllifolia* ex speciminibus Aragonensibus quæ ante oculos habeo, præcipuè differunt.

Hab. in arenosis, glareosis rupestribusque regionis inferioris et montanæ: in loco dicto *La Manga* ad *Villaluenga;* in *Sierra de la Silla* pr. *Ubrique;* in *Dehesa de Malduerme* ditionis *Jerez,* et alibi.—⊙. Apr., Jun. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa media et australis, Asia occidentalis, Africa borealis, Madera.

1.529.—**A. emarginata** *Brot.*

Flor. Lus. II, p. 202.—Willk., Ic. et descr., p. 93, t. 62, f. B! —Wk. et Lge., l. c. III, p. 622.

Hab. in arenosis regionis inferioris: pr. *Chiclana* in pinetis (Willk.) in loco *Pinar de Hierro* dicto (Chape!)—⊙. Febr., Mart. (v. s.)

Ar. geogr. — Lusitania australis, Imp. Maroccanum, Algeria.

1.530.—**A. montana** *L.*

Sp. pl., p. 606.—Cav., Præl., p. 477.—Brot., Flor. Lus. II, p. 199.—Reich., Ic. l. c., t. 218, f. 4951!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 623.—*A. montana α. mayor* Boiss., Voy. bot. II, p. 101.

Hab. in rupestribus, collibus glareosis locisque asperis sylvaticis regionis inferioris et montanæ: in monte *Gibraltar* (Kel.); in monte *el Picacho* pr. *Alcalá de los Gazules* (Bourg.!); in *Sierra de Palma* oppiduli *Los Barrios* (Reverch.); in *Peñón de Merino* pr. *Ubrique;* in *Sierra del Aljibe* ditionis *Jerez,* et alibi.—♃. Apr., Jun. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Gallia occidentalis, Lusitania, Hispania.

1.531.—**A. capitata** *Lam.*

Flor. Franc. III, p. 39.—Boiss., Voy. bot. II, p. 104.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 626.—*A. tetraquetra* Brot., Flor. Lus. II, p. 200.—*A. tetr. β. aggregata* Gay., Ann. Sc. Nat. III, p. 44.—*Plinthine aggregata* Reich., Ic. l. c., f. 4952!

Hab. in glareosis dumosis regionis montanæ: in loco *Llano de la Duquesa* inter *Grazalema* et *Zahara* (Laguna).—♃. Jun., Jul. (n. v.)

Var.? *compacta*, caudice lignoso interdum ut digitus minor crasso, ramosissimo, ramis elongatis prostratis ramulisque retrorsum puberulis adscendentibus 5–10 cm. cæspitem densum amplum formantibus; foliis 2–4 mm., basi connatis, ramulorum internodia subæquantibus interdum iis multo brevioribus, surculorum apicem versus imbricatis, omnibus ovato-lanceolatis, aristato-mucronatis, canaliculatis, recurvis, nervo dorsali marginibusque albo-callosis ad basim ciliolato-puberulis, ceterum glabris; floribus terminalibus sessilibus nunc solitariis nunc (in eadem planta) 2–3 aggregatis, foliis duobus summis bracteisque foliaceis calyce brevioribus stipatis, sepalis lanceolato-acuminatis mucronatisque, dorso nervosis, margine angustè albo-membranaceis glabris, petalis longe spathulatis calycem subsuperantibus; capsula oblonga, seminibus tuberculatis. Ab *A. capitata* Lam. et affinibus *A. erinacea* Boiss. et *A. racemosa* Willk. characteribus indicatis mihi bene distincta videtur. An tamen varietas aut species propria habenda sit nunc dijudicare non possun.

Hab. in glareosis dumosis rupiumque fissuris regionis montanæ et subalpinæ: in *Cerro de San Cristobal* supra *Grazalema;* in *Sierra del Pinar* inter *Grazalema* et *Benamahoma;* in *Sierra del Endrinal* c. *Benaocaz.*—♄. Jul., Aug. (v. v.)

Ar. geogr.—*A. capitata* in Lusitania, Hispania, Gallia australi, Algeria.

1.532.—**A. tetraquetra** *L.*

Sp. pl., p. 605.—*A. tetr.* α. *Granatensis* Boiss., Voy. bot. II, p. 103, t. 29, f. B!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 627.—*A. imbricata* Lag. et Rodr., Anal. Cienc. Nat. V, p. 278 non M. Bieb. nec Raf.—*A. tetraq.* var. *imbricata* Clem. ex Colm.

Hab. in rupestribus regionis subalpinæ: in montibus pr. *Grazelema* (Clem. ex Colm.)—♃. Jul., Aug. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania australis.

Cerastium *L.*

1.533.—**C. erectum** *Coss.* et *Germ.*

Flor. Par., p. 50.—*C. quaternellum* Fenzl. in Bluff. Comp. Flor. Germ., ed. 2, p. 748.—*Sagina erecta* L., Sp. pl., p. 185.—

Brot., Flor. Lus. I, p. 214.—*Mœnchia erecta* Reich., Ic. Flor. Germ. V, t. 227, f. 4953!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 628.—*Chamælinum gramineo seu acuto folio* Barr., Plant., ic. 1165, 2.°!

Hab. in pascuis arenosis regionis inferioris: prope *Puerto de Santa María* (Gutiérrez ex Colm.)—⊙. Mart., Apr. (n. v.)

β. *octandrum*.—*C. tenue* Viv., Flor. Cors. I, p. 7.—*C. glaucum* β. *octandrum* Gren., Mon. Cerast., p. 48.—*Mœnchia octandra* Gay in Perr., Cat. Frej., p. 55.—Willk., Ic. et descr., p. 86, t. 57, f. C!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 629.—*M. quaternella* β. *octandra* Moris, Flor. Sard. I, p. 269.

Hab. in pascuis arenosis et sylvaticis regionis inferioris: in *Pinar de Hierro* c. *Chiclana* (Cabrera!); in pinetis pr. *Chiclana* (Willk., Fritze, Winkl.); in *Pinar de Villanueva* pr. *Puerto Real* (Chape!)—(v. s.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa media præcipue occidentali et in austro-occidentali; var. β. in regione mediterranea ferè omni, orientem versus rarescens.

1.534.—**C. perfoliatum** *L.*

Sp. pl., p. 627.—Willk., Ic. et descr. I, p. 82, t. 56, f. A!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 630.

Hab. in agris regionis inferioris: pr. *Sanlúcar* (Clem.) et in vicinitatibus *Cádiz* (Cabrera) ex Colm.—⊙. Apr., Jun. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania, Rossia australis, Asia mediterranea.

1.535.—**C. dichotomum** *L.*

Sp. pl., p. 628.—Cav. Præl., p. 140.—Willk., Ic. et descr., I, p. 82, t. 56, f. B!—Wk. et Lge., l. c., III, p. 631.—*Alsine corniculata* Clus., Rar. pl. hist. II, p. 184, ic.!

Hab. inter segetes regionis inferioris et montanæ: pr. *Grazalema* (Reverch.)—⊙. Apr., Jun. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania, Lusitania, Algeria, Asia occidentalis.

1.536.—**C. glomeratum** *Thuill.*

Flor. Par., p. 226.—Boiss., Voy. bot. II, p. 105.—*C. vulgatum* Sm., Flor. Brit. II, p. 496.—Reich., Ic. l. c., t. 229, f. 4970!—*C. vulg.* β. Brot., Flor. Lus. II, p. 218.—*C. viscosum* Gren., Mon. Cerast., p. 25.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 631.

Hab. in regione inferiore et montana ubi in arenosis cultis,

pascuis humidiusculis et ad sepes frequentissimè provenit: in *Sanlúcar* (Clem.); ad *Chiclana* (Chape!, Willk.); in *Picacho de Alcalá de los Gazules* (Webb.); pr. *Medina* et c. *Arcos* (Willk.); ad. *San Roque* (Dautez); ad *Ubrique*, c. *Algar*, pr. *Puerto de Santa María*, in vicinitatibus *Jerez*, et alibi.—⊙. Febr., Apr. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Orbis ferè totus terrarum.

1.537.—**C. semidecandrum** *L.*

Sp. pl., p. 627.—Gren., Mon. Cerast., p. 28.—Reich., Ic. l. c., t. 228, f. 4968!—Wk. et Lge., l. c., III, p. 632.

Hab. in pascuis arenosis et sylvaticis apricis regionis inferioris: c. *Alcalá de los Gazules;* in *Pinar de Villanueva* pr. *Puerto Real;* in *Dehesa de Malduerme* et *Dehesa del Torno* ditionis *Jerez*, et alibi.—⊙. Febr., Maj. (v. v.)

Ar. geogr.— Europa ferè omnis, Algeria, Tauria.

1.538.—**C. Boissieri** *Gren.*

Mon. Cerast, p. 67.—Boiss., Voy. bot., suppl., p. 723.—*C. Boissieri α. vulgare* Willk., Ic. et descr. I, p. 81, t. 55, f. 1 et 3!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 636.—*C. tomentosum* Cav., Præl., p. 140 non L.—*C. repens* Boiss., Voy. bot. II, p. 106 non L.

Variat foliis ovato-lanceolatis lineari-lanceolatisve albo-tomentosis aut lanuginosis subviridibus, sæpe patulis interdum subrecurvis, pedunculis sepalisque nunc brevissimè hirto-glandulosis, nunc lanuginoso-glandulosis lanuginoso-eglandulosisve.

Hab. in regione montana et subalpina ubi in glareosis et rupium fissuris abundanter provenit: in *Cerro de San Cristobal!* ad *Grazalema* (Clem.); in *Sierra del Pinar* supra *Benamahoma;* in montibus pr. *Benaocaz;* in *Sierra Blanquilla* c. *Ubrique;* in *Sierra del Aljibe* ditionis *Jerez*, et alibi.—♃. Apr., Aug. (v. v.)

β. abbreviatum, foliis ovato-lanceolatis albo-tomentosis sæpissimè recurvis, turionum lanuginosis subviridibus, obovatis v. oblongis acutiusculis, interdum abruptè acuminatis, basi semper longè attenuatis; internodio ultimo (subcymam) abbreviato, sæpe folia suprema subæquante; pedunculis sepalisque lanuginoso-eglandulosis.

Hab. in rupestribus regionis subalpinæ: in *Cerro de San Cristobal* ad *Grazalema;* in *Sierra del Caos* supra *Benaocaz.* —(v. v.)

γ. *lineare* Gren., l. c.—Willk., Ic. et descr., l. c., t. 55, f. 2!—Wk. et Lge., l. c.

Hab. in rupibus humidis regionis subalpinæ: in loco *Cueva de la Gotera* supra *Benamahoma.*—(v. v.)

δ. *Gibraltaricum* Gren., l. c.—Willk., Ic. et descr., l. c.—Wk. et Lge., l. c.—*C. Gibraltaricum* Boiss., Elench., p. 24, et Voy. bot. II, p. 106, t. 32!—Debeaux, Flor. Gibr., p. 42.

Hab. in fissuris rupium regionis submontanæ: in monte *Gibraltar!* (Boiss., Willk., Kel., Winkl., Dautez, Reverch.) —(v. v.)

Ar. geogr.—Var. α. in Hispania australi et austro-orientali, Corsica, Algeria; γ. in Hispania australi, Sardinia, Italia septentrionali; δ. in Hispania australi.

Fam. **Sileneæ** *DC.*

TRIB. **LYCHNIDEÆ** *A. Br.*

Agrostemma *L.*

1.539.—**A. Githago** *L.*

Sp. pl., p. 624.—Brot., Flor. Lus. II, p. 220.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 639.—*Lychnis Githago* Lam., Dict. III, p. 643.—*Githago segetum* Desf., Flor. Atl. I, p. 363.—Reich., Ic. Flor. Germ. VI, t. 308, f. 5132!—*Nigellastrum* Dod., Pempt., p. 173, ic.!

Hab. inter segetes regionis inferioris et montanæ: pr. *Sanlúcar* (Clem.); ad *Alcalá de los Gazules* (Cabrera!); in vicinitatibus *Grazalema.*—⊙. Apr., Jun. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Europa omnis, Sibiria, Asia occidentalis, Algeria, Canariæ, Madera.

Melandryum *Rœhl.*

1.540.—**M. divaricatum** *Fenzl.*

In Rohrb., Syn. Lychn., p. 211.—*M. macrocarpum* Willk., Ic. et descr. I, p. 28.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 642.—*Lychnis divaricata* Reich., Pl. crit., t. 303.—*L. macrocarpa* Boiss. et Reut., Bibl. Gen. (1842) et Diag. pl. Hisp., p. 8.—Boiss., Voy. bot. II, suppl., p. 722.

Hab. in regione inferiore et montana ubi in arenosis incultis, sepibus dumetisque huc illuc frequens: ad *Puerto de Santa María* (Gutierr.!); pr. *Grazalema* (Clem.); in vicinitatibus *Cádiz* (Cabrera); in *Cerro de Santa Ana* ad *Chiclana*, et inter *Jerez* et *Arcos* (Willk.); in monte *Gibraltar* (Kel., Dautez); c. *Sanlúcar* (Colm.); pr. *Ubrique;* in ditionis *Jerez* locis *Callejón del Albaladejo, Dehesa de Gigonza,* ad *la Cartuja,* et alibi.—♃. Mart., Maj. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, Sicilia, Italia australis, Algeria, Imp. Maroccanum.

Eudyanthe *Reich.*

1.541.—**E. Cœli-rosa** *Reich.*

Ic. Flor. Germ. VI, p. 55, t. 303, f. 5123!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 644.—*Agrostemma Cœli-rosa* L., Sp. pl., p. 624. —Cav. Præl., p. 139.—*Lychnis Cœli-rosa* Desr. in Lam., Dict. III, p. 644.—*Silene Cœli-rosa* Braun in Flor. Rat. 1843, p. 373.

Hab. in regione inferiore, ubi in pascuis arenosis et collibus frutice coopertis huc illuc frequens: ad *Puerto de Santa María* (Gutiérrez); in *Chiclana* et c. *Rota* (Rodrig.); *Sanlúcar* et *Conil* (Clem.); *Algeciras* (Clem., Reverch.); ad *San Roque* (Boiss., Kel., Dautez); *Puerto Real* (Colm.); in ditionis *Jerez* (Bourg.) locis *Llanos de Caulina, Sierra del Aljibe,* et alibi.—⊙. Apr., Jun. (v. v.)

Ar. geogr.—Hispania australis, Gallia mediterranea, Corsica, Sardinia, Sicilia, Italia australis, Dalmatia, Algeria, Imp. Maroccanum.

1.542.—**E. læta** *Reich.*

Flor. Germ. exc., p. 824.—Willk., Ic. et descr. I, p. 29, t. 15, f. B!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 644.—*Lychnis læta* Ait., Hort. Kew. II, p. 118.—*L. palustris* Brot., Flor. Lus. II, p. 221, et Phyt. I, p. 183, t. 74!

Hab. in arenosis humidis locisque umbrosis uliginosis regionis inferioris: pr. *Alcalá de los Gazules* (Cabrera!); in monte *el Picacho* (Bourg.), c. *Algeciras* (Fritze, Winkl., Dautez, Reverch.) in monte *Sierra de Luna* (Nilsson); in querceto *Dehesa de la Alcaria* ditionis *Jerez* sed inter *Algar* et *Ubrique* sito.—⊙. Apr., Jun. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania occidentalis, Gallia austro-occidentalis, Algeria, Imp. Maroccanum.

Silene *L.*

1.543.—**S. Gallica** *L.*

Sp. pl., p. 595.—Reich., Ic. Flor. Germ. VI, t. 272, f. 5054 et 5055!—*S. Gall. α. genuina* Wk. et Lge., Prodr. Flor. Hisp. III, p. 646.

Hab. in regione inferiore, ubi in arenosis argillosisque, arvis, vineis ad agrorum margines atque in incultis herbosis valde frequens: ad *Puerto de Santa María* (Gutiérrez); inter *Gibraltar* et *San Roque* (Willk., Dautez); c. *Algeciras* (Reverch.); in pinetis pr. *Chiclana;* in *Pinar de Villanueva* c. *Puerto Real;* in arvis pr. *Algar;* in vicinitatibus *Jerez,* et alibi.—⊙. Mart., Majo. (v. v.)

β. *Lusitanica* Willk.! in Wk. et Lge., l. c., p. 647.—*S. Lusitanica* L., Sp. pl., p. 594.—Brot., Flor. Lus. I, p. 184.—*S. Gallica β. divaricata* Gr. et Godr., Flor. Franc. I, p. 206.—*Viscago hirsuta, lusitanica, stellato flore* Dill., Hort. Elth., p. 420, t. 311, f. 401!

Hab. cum præcedente in eisdem locis: ad *Puerto de Santa María;* c. *Trebujena;* in vicinitatibus *Jerez,* et alibi.—(v. v.)

γ. *quinquevulnera* Willk. in Wk. et Lge., l. c.—*S. quinquevulnera* L., Sp. pl., p. 595.—Reich., Ic. l. c., t. 272, f. 5054, B!

Hab. in collibus calcareis regionis inferioris: prope balnea *Fuente-amarga* ditionis *Chiclana*. (v. v.)

Ar. geogr.—Species Europæ mediæ, Lusitaniæ omnisque regionis mediterraneæ indigena, unde per totum ferè orbem terrarum introducta et sub-spontanea facta.

1.544.—**S. cerastioides** *L.*

Sp. pl., p. 596.—Reich., Ic. l. c., t. 273, f. 5057!—Soyer-Will. et Godr., Mon. Sil., p. 14.—Willk., Ic. et descr. I, p. 52, t. 37!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 647.—*S. disticha* Webb., It. hisp. p. 63, non W.

Hab. in regione inferiore, ubi in arenosis incultis et collibus aridis crescit, sed perrarò occurrit: ad *Algeciras* (Née); c. *Puerto de Santa Maria* (Gutiérrez); in *Gibraltar* (Herb. Matr. ex Colm.); pr. *Sanlúcar* (Chape!).—⊙. Apr., Majo. (v. s.)

Ar. geogr.—Hispania centralis et mediterranea, Græcia, Asia minor, Algeria.

1.545.—**S. nocturna** *L.*

Sp. pl., p. 595.—Brot., Flor. Lus. II, p. 183.—Reich., Ic. l. c., t. 274, f. 5059!—Willk., Ic. et descr. I, p. 68, t. 50, f. C!—*S. noct.* α. *genuina* Wk. et Lge., l. c. III, p. 648.

Hab. in regione inferiore, ubi in arenosis cultis incultisque, ad agrorum margines et inter frutices huc illuc provenit: c. *Puerto Real* (Bourg.); ad *Sanlúcar* (Colm.) in *los Navasos;* ad *Junta de los rios* pr. *Arcos;* in ditionis *Jerez* locis *Canteras del Pino, Convento de Cartuja,* et alibi.—⊙. Mart., Majo. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, regio omnis mediterranea, Canariæ, Madera.

1.546.—**S. hirsuta** *Lag.!*

Varied. cienc. (1805), p. 212, et Gen. et sp., p. 15.—Boiss., Voy. bot. II, p. 88.—Willk., Ic. et descr., p. 43, t. 29!—Wk. et Lge., l. c., III, p. 648.—*S. laxiflora* Brot., Flor. Lus. II, p. 188. —*S. hirsutissima* Otth. in DC., Prodr. I, p. 372.

Hab. in arenosis incultis regionis inferioris: in ditione *Jerez* (Clem. ex Colm.); c. *Chiclana* (Cabrera!); pr. *San Roque* (Boiss.); ad *Gibraltar* (Schott, Dautez); circa *Palmones* (Reverch.)—⊙. Apr., Jun. (v. s.)

β. *tuberculata* Ball., Spic., p. 357.

Hab. in eisdem locis: in *Encinar del Sotillo* ditionis *Jerez;* in *Pinar de Hierro* prope *Chiclana.*—(v. v.)

Specimina mea ab icone Willkommiana authenticisque speciminibus prope Chamartin a Lagasca lectis et in herb. Hort., Reg. Matr. asservatis, non nisi seminibus dorso et præsertim margine sæpissimè tuberculatis, faciebus paululum depressis planis v. subplanis differunt. Confer Ball, Spic. l. c.

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, Imp. Maroccanum.

1.547.—**S. obtusifolia** *Willd.*

Enum., p. 473.—Debeaux, Flor. Gibr., p. 38.—Willk., Suppl. Fl. Hisp., p. 279.

Hab. in collibus arenosis regionis inferioris: prope *Algeciras* (Reverch.)—⊙. Maj., Jun. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Canariæ, Imp. Maroccanum, Algeria, Ægyptus.

1.548.—**S. vespertina** *Retz.*

Obs. bot. III, p. 31.—Seb. et Maur., Flor. Rom., p. 151.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 649.—Debeaux, Flor. Gibr., p. 37.—*S. hirsuta* Poir., Voy. Barb. II, p. 163, non Lag.—*S. hispida* Desf., Flor. Atl. I, p. 348.—Moris, Flor. Sard. I, p. 257, t. 19!—Willk., Ic. et descr. I, p. 44, t. 29, f. A!

Hab. in arenosis cultis incultisque regionis inferioris: in *Gibraltar* (Kel., Dautez).—⊙. Apr., Majo. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania australis, Baleares, Sardinia, Sicilia, Italia australis, Græcia, Creta, Algeria, Canariæ.

1.549.—**S. micropetala** *Lag.*

Varied., l. c., et Gen. et sp., p. 15, non DC.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 649.—*S. micrantha* Link in herb. Cav.—*S. vestita* Soy.—Vill. et Godr., l. c., p. 20.—Exp. sc. Alg., t. 81, f. 2.—Debeaux, Flor. Gibr., p. 38.

Variat racemis densi- aut remoti-floris, calycum nervis simplicibus vel superne interdum anastomosantibus, petalorum limbo albido v. rubello *(S. vestita* v. *rubiflora* Per. Lar., herb.)

Hab. in arenosis incultis regionis inferioris: inter *Puerto de Santa María* et *Rota* (Gutiérrez); pr. *San Roque* (Schott); c. *Ro-*

ta (Bourg.); ad fluv. *Palmones* pr. *Algeciras* (Reverch.); in pinetis c. *Chiclana;* in *Pinar de Villanueva* ditionis *Puerto Real.*—⊙. Apr., Majo. (v. v.)

Ar. geogr. — Lusitania, Hispania centralis et australis, Algeria.

1.550.—**S. pendula** *L.*

Sp. pl., p. 599.—Reich., Ic. l. c., t. 279, f. 5070!—*S. scabriflora* Brot., Flor. Lus. II, p. 184, et Phyt. Lus. I, p. 177, t. 72!

Hab. in arenosis regionis inferioris: ad *Puerto de Santa María* (Osbeck ex Colm.). Colitur in hortis atque ex hortis aufuga interdum subspontanea vidi.—⊙. Mart., Apr.

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania centralis, Italia centralis et australis, Creta, Cyprus, Asia minor.

1.551.—**S. littorea** *Brot.*

Flor. Lus. II, p. 186.—Willk., Ic. et descr. I, p. 49, t. 34, f. A! —Wk. et Lge., l. c. III, p. 650.—Debeaux, Flor. Gibr, p. 37.— *S. sericea β. minor* Otth., in DC., Prodr. I, p. 380.— *S. villosa* v. *nana* Camb., Enum. pl. Bal., in Mem. Mus. XIV, p. 221, t. 13. —Boiss., Voy. bot. II, p. 90.—*S. Cambessedesii* Boiss. et Reut. Pug., p. 18 et 130.

Hab. in sabulosis maritimis: pr. *San Roque* (Boiss.); in loco *la Caleta!* ad *Gibraltar* (Willk., Boiss., Reut.); inter *Gibraltar* et *la Linea* (Kel., Dautez, Reverch.); ad *Palmones*, c. *Algeciras* et in *Tarifa* (Winkl., Fritze).—⊙. Apr., Maj. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania Gallæca et Mediterranea, Baleares.

1.552.—**S. colorata** *Poir.*

Voy. II, p. 163, non W. nec Schousb.—*S. color α. vulgaris* Wk. et Lge., l. c, III, p. 651.—*S. bipartita* Desf., Flor. Atl. I, p. 352, t. 100!—Cav. Præl., p. 475.—*S. bip. α. vulgaris* Willk., Ic. et descr. I, p. 45, t. 30, f. A!—*S. vespertina* Reich., Ic. Flor. Germ. VI, t. 279, f. 5068!, non Retz.

Variat nunc petalorum unguibus longe exsertis limboque parvo carneo (*S. color. γ. parviflora* Wk. et Lge., l. c., et Willk., Ic. l. c., t. 30, f. B!), nunc præterea calyce minore 7-8 mm. long., et foliis angustioribus, mediis superioribusque acutis v. acutiusculis (*S. color.* v. *acutifolia* Pr., Lar. in Flor. Gad. exs.)

Hab. in regione inferiore et submontana, ubi in arenosis cultis incultisque, herbidis, agris derelictis, et collibus apricis vulgatissima: in *Tarifa* (Pourr.); *Puerto de Santa María* (Gutiérrez, Bourg.!); *Sanlúcar, Jerez* (Clem.); *Chiclana, San Fernando, Cádiz* (Cabrera!, Willk.); *Gibraltar* (Boiss., Kel.); *Arcos, Ubrique, Grazalema*, et alibi.—⊙. Febr., Majo. (v. v. et s.)

β. *lasiocalyx* Wk. et Lge., l. c., p. 652!—*S. bip.* β. *lasyocalix* Soy.—Will. et Godr., Mon. Sil., p. 26.—Willk., Ic. et descr., l. c., p. 45, t. 30, f. C et D!—*S. distachya* Brot., Flor. Lus. II, p. 189, et Phyt. Lus. I, p. 175, t. 71!—*S. vespertina* Webb, Iter., p. 63, et Boiss. Voy. bot. II, p. 89, non Retz.

Hab. in eisdem locis ubi præcedens sed adhuc vulgatior: ad *Puerto de Santa María* (Willk.); *Cádiz* (Lange); *San Roque* (Dautez); *Algeciras* (Reverch.); *San Fernando, Medina, Grazalema, Arcos, Jerez*, et alibi.—(v. v.)

γ. *canescens* Wk. et Lge., l. c.—*S. bipartita* δ. *canescens* Soy.—Will. et Godr., l. c.—*S. canescens* Ten., Flor. Nap. I, p. 236, t. 39.—Reich., Ic. l. c., f. 5067!

Hab. in arenosis maritimis: inter *San Fernando* et *Cádiz* (Lange); ad *Castillo de Puntales* c. *Cádiz*; prope *Chipiona*, et alibi.—(v. v.)

δ. *angustifolia* Wk. et Lge., l. c.—*S. bipartita* ζ. *angustifolia* Willk., Ic. et descr. I, p. 46, t. 31!

Hab. in collibus siccis regionis inferioris et montanæ: pr. *Grazalema* (Reverch.); in *Cerro de los Mártires* pr. *San Fernando*.—(v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Lusitania et regione omni mediterranea.

1.553.—**S. longicaulis** *Pourr.!*

Elench. Hort. Reg. Matr. 1803.—Lag., Gen. et sp., p. 15.—DC., Prodr. I, p. 375.—Willk., Ic. et descr. I, p. 61, t. 44, f. B!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 653.

Variat caule tenui, simplici, paucifloro, 18-25 cm. alt. (forma macra), v. robusto, semel atque iterum furcato-ramoso, multifloro, 30-65 cm. alt.; capsula oblonga v. oblongo-cylindracea carpophoro nunc duplo nunc triplo et ultra longiore. In speci-

minibus authenticis Pourretianis in herb. Hort. Reg. Matr. asservatis capsula carpophoro ferè quadruplo longior.

Hab. in arenosis incultis regionis inferioris maritimis præsertim: prope *Sanlúcar* (Clem.); c. *Puerto Real* (Colm., Bourg.); in *Pinar de la Dehesilla* et in *Pinar de Hierro* c. *Chiclana;* in pinetis ad *Chipiona.*—⊙. Mart., Majo. (v. v. et s.)

S. longicaulis revera *S. apetalæ* W. proxima est, sed in sententiam cl. Lindman qui has in speciem unam conjunxit convenire nequeo. *S. longicaulis* differt non solum habitu toto, sed præcipue floris in dichotomia semper defectu; racemis simplissimis floribus solitariis, numquam geminatis, plerumque dissitis, verum disjunctionibus inter se semper quam in *S. apetala* æquabilioribus; calycis glabri sæpissime majoris dentibus obtusis v. obtusiusculis brevioribus; et seminibus postremò, quæ intuitu primo etsi æqualia tamen accuratè sub lente scrutata, diametro majore, alis latioribus minus undulatis, ferè levibus, nempe lineolis adpressis subtilissimis, nec clarè eleganterque striolatis bene distinguuntur.

Ar. geogr.—Lusitania australis, Hispania austro-occidentalis.

1.554.—**S. apetala** *Willd.*

Sp. pl. II, p. 307.—Reich., Ic. l. c., t. 275, f. 5060!—Soy.-Will. et Godr., Mon. Sil., p. 17.—Willk., Ic. et descr. I, p. 53, t. 38, f. B!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 653.

Variat uni aut pluricaulibus simplicibus ramosisve 10-45 cm. alt.; racemis pauci- v. multifloris; calycibus fructiferis obovato-oblongis s. campanulatis basi nunc attenuatis nunc contractis, striis viridibus sæpe indivisis, interdum superne inter se (in speciminibus permultis a me lectis) anastomosantibus; petalis nullis, inclusis, v. exertis *(S. apetala* v. *grandiflora* Boiss.); capsula ovato-globosa v. ovato-oblonga carpophoro crasso plus minusve clavato rarè duplo, plerumque triplo v. quadruplo et ultra longiore.

Hab. in arenosis cultis incultisque, et in herbidis regionis inferioris: in vicinitatibus *Cádiz* (Duf.); in *Puerto de Santa María* (Bourg.); prope *Arcos;* in ditionis *Jerez* locis *Callejón del Albaladejo, Canteras del Pino,* et alibi.—⊙. Febr., Apr. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania centralis et australis, Italia, Græcia, Asia occidentalis, Algeria, Imp. Maroccanum, Canariæ.

1.555.—**S. ramosissima** *Desf.*

Flor. Atl. I, p. 354.—Soy.-Will. et Godr., Mon. Sil., p. 16.—Willk., Ic. et descr. I, p. 54, t. 39, f. A!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 659.—*S. Nicæensis var. ramosissima* Kunze, Chlor. austro-hisp., n. 46.—*S. graveolens* Duf. in Bull. Soc. Bot. Fr., 1860, p. 242.—*Lichnis marina, hirsuta purpurea, Leucoii folio* Barr., Plant., p. 63, ic. 1010!

Hab. in sabulosis ad oram maris: pr. *Cádiz* (Duf.) ad *Barrio de San José;* c. *Puerto de Santa María* (Bourg.!) in loco *la Puntilla;* inter *Chipiona* et *Rota*, et alibi.—☉. Apr., Majo. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania australis, Hispania mediterranea, Imp. Maroccanum, Algeria.

1.556.—**S. Nicæensis** *All.*

Flor. Pedem. II, p. 81, t. 44, f. 2!—Brot., Flor. Lus. II, p. 191.—Boiss., Voy. bot. II, p. 90.—Reich., Ic. l. c., t. 278, f. 5065!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 659.—*S. arenaria* Desf., Flor. Atl. I, p. 354. —*Lychnis maritima Gadensis, angustifolia* Tourn., Inst., p. 338.

Hab. in arena mobili ad oram maris, ubi ad ostio fluvii *Guadalquivir* ad Fretum Herculeum frequentissimè provenit: in vicinitatibus *Cádiz* (Tourn., Salv., Clem., Cabrera!, Lange); *Sanlúcar* (Clem., Colm.); *Gibraltar* et *San Roque* (Boiss., Willk., Kel., Dautez); *Puerto de Santa María* (Willk., Bourg., Colm., Lange); *Algeciras* (Reverch.); ad *Palmones;* ad *Cabo de Trafalgar;* in *Rota;* c. *Chipiona*, et alibi.—②. Apr., Jun. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania, Europæ regio mediterraneæ ferè omnis, Algeria, ager Tunetanus.

1.557.—**S. fuscata** *Link.*

Brot., Flor. Lus. II, p. 187.—Moris, Flor. Sard. I, p. 250, t. 15! excl. syn. *S. divaricata* Clem.—Soy.-Will. et Godr., Mon. Sil., p. 40.—Willk., Ic. et descr. I, p. 65, t. 48, f. A!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 659!—*S. Pseudo-Atocion* Guss., Pl. rar., p. 180, et Flor. Sic. Pr. I, p. 506 non Desf.

Hab. in arenosis, argillosis calcareisque cultis, et in pinguibus herbidis regionis inferioris: in declivitate septentrionali *Sierra de San Cristobal* ditionis *Jerez* (Willk.); c. *Puerto de*

Santa María (Bourg.); pr. *Trebujena*, et præcipue in vicinitatibus *Jerez* ubi in vineis herbidisque vulgatissima.—⊙. Jan., Apr. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania austro-occidentalis, Sardinia, Sicilia, Italia australis, Syria, Algeria.

1.558.—**S. rubella** *L.*

Sp. pl., p. 600.—Brot., Flor. Lus. II, p. 188.—Soy.-Will. et Godr., Mon. Sil., p. 37.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 660.

Stirps polymorpha cujus formæ etsi aspectu sæpe diverso in varietates bene definitas vix distingui possunt. Variat promiscuè caule simplici aut a basi ramoso ramosissimove 15-50 cm. alt.; foliis inferioribus obovato-oblongis v. obovato-lanceolatis, interdum acutiusculis, super. oblongo-linearibus obtusis aut latè v. angustè lanceolatis; dichasio pauci- v. multi-floro, floribus plus minusve approximatis, nunc breviter nunc longiuscule pedicellatis, dichotomiarum pedicellis semper longioribus sed pariter indistincteque variabilibus; calyce tubuloso v. obovato-cylindraceo plerumque dimidia ex parte plus minusve violaceo, 9–11 mm., demum obovato turbinatove, striis superne persæpe latioribus nihil aut inæqualiter ramosis v. inter se anastomosantibus; petalorum unguibus inclusis interdum exsertis, limbo modo majusculo (Sibth. et Sm. Fl. Græc. v, t. 426, et Willk., Ic. I, t. 48, f. B!) sæpissime emarginato (Reich., Ic. VI, f. 5078!) modo minusculo integro emarginatove (Moris, Flor. Sard. I, t. 14!) aut bilobo v. bipartito (*S. turbinata* Guss., Flor. Sic. Pr. I, p. 506, et *S. Bergiana* Lindm., Spec. nonn. Silen, p. 4, f. 1–3!); capsula inclusa v. parum exserta, ovoidea aut ovato-cylindracea carpophoro duplo, triplo quadruplove longiore.

Hab. in arenosis, argillosis calcareisque cultis et in herbidis regionis inferioris: ad *Puerto de Santa María* (Gutierr.!, Bourg., Lange); c. *Sanlúcar* (Clem.); in vicinitatibus *Cádiz* (Duf.); in vineis prope *Jerez* ubi abundanter (Willk.); ad *Alcalá de los Gazules* (Bourg.); in cultis pr. *Arcos*, et alibi. In vicinitatibus *Jerez* forma micropetala limbo bipartito quam ceteræ communior.—⊙. Febr., Apr. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania mediterranea, Baleares, Sardinia, Sicilia, Italia australis, Rhodus, Cyprus, Syria, Mesopotamia, Africa tota borealis.

1.559.—**S. pseudo-Atocion** *Desf.*

Flor. Atl. I, p. 353.—Soy.-Will. et Godr. Mon. Sil., p. 41.—Willk., Ic. et descr. I, p. 67, t. 49!

Specimina perpauca a me lecta a forma typica ex icone Willkommiana non nisi floribus paulò brevioribus differunt.

Hab. in arenosis cultis regionis inferioris, ubi eam in vineis *Abiertas de Caulina* prope *Jerez* die 15 Martii 1876 florentem fructiferamque legi.—⊙. Febr., Apr.

Ar. geogr.—Hispania mediterranea (Duf. ex Colm.), Baleares, Algeria.

1.560.—**S. Portensis** *L.*

Sp. pl., p. 600.—Brot., Flor. Lus. II, p. 192.—Gr. et Godr., Flor. Franc. I, p. 211.—Reich., Ic. l. c., t. 282, f. 5074!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 661.—*S. bicolor* Thore, Chlor. Land., p. 174.

Hab. in arenosis incultis, pascuis collibusque regionis inferioris: ad *Puerto de Santa María* (Gutiérrez); c. *Sanlúcar* (Clem.); in vicinitatibus *Cádiz* (Picard); inter *Algeciras* et *Palmones* (Reverch.); in *Pinar de la Dehesilla* pr. *Chiclana;* in *Dehesa de Gigonza* ditionis *Jerez* et alibi.—⊙. Jun., Aug. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania occidentalis, centralis et australis, Gallia occidentalis et australis.

1.561.—**S. inaperta** *L.*

Sp. pl., p. 600.—Brot., Flor. Lus. II, p. 188.—Reich., Ic. Flor. Germ. VI, t. 281, f. 5073!—Willk., Ic. et descr. I, p. 53, t. 38, f. A!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 661.—*S. vilipensa* Kunze, Chlor. austr.-hisp., n. 156.

Hab. in collibus arenosis regionis inferioris: c. *Arcos* (Bourg.!); pr. *San Roque* et ad radices montis *Sierra Carbonera* (Debeaux, Dautez).—⊙. Maj., Jun. (v. s.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, Gallia australis, Liguria, Corsica, Algeria, Imp. Maroccanum, Canariæ, Madera.

1.562.—**S. tenuiflora** *Guss.*

Plant. rar., p. 177, t. 36!—Boiss., Flor. or. I, p. 584.—Lindm., Spec. nonn. Silen., p. 6, f. 21-25!—*S. cretica* Willk., Suppl. Prod., p. 281 saltem quoad plant. bætic. ex Lindm.

Hab. in cultis herbidisque regionis inferioris: pr. *Grazalema* (Reverch.)—⊙. Apr., Jun. (n. v.)

Secundum cl. Lindman l. c. planta bætica a cel. Reverchon lecta et sub nomine *S. cretica* L. notata ad *S. tenuifloram* Guss. pertinet, non verò ad illam quam sicut Boissier l. c. pro specie diversa habet. Contra Parlatore, Flor. Ital. IX, p. 403, has duas in unam speciem conjungit, et ill. Willk., l. c. plantam Reverchonianam sub nomine *S. cretica* enumerat.

Specimina numquam vidi quamobrem judicium proprium emittere non possum.

Ar. geogr.—Sicilia, Italia australis, Græcia.

1.563.—**S. Muscipula** *L.*

Sp. pl., p. 601.—Reich., Ic. l. c., t. 283, f. 5077!—Soy.-Will. et Godr., Mon. Sil., p. 43.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 663.—*S. stricta* Lapeyr., Abr. Pyr., p. 246, non L.—*Lychnis sylvestris* III, Clus., Rar. pl. hist. I, p. 289, ic.!

Hab. in arvis regionis inferioris: pr. *Chiclana* ex Colm.—⊙. Maj., Jun. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, regio mediterranea imprimis occidentalis.

1.564.—**S. stricta** *L.*

Sp. pl., p. 599.—Soy.-Will. et Godr., l. c., p. 44.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 663.—*S. pteropleura* Boiss. et Reut. Pug., p. 18.—Willk., Ic. et descr. I, p. 56, t. 40!

Hab. in cultis regionis inferioris: circa *Cádiz* (Fauché); pr. *San Roque* (Ball.)—⊙. Apr., Maj. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania (Link.), Algeria. In Sicilia quoque indicatur, sed dubia civis.

1.565.—**S. longicilia** *Otth.*

In DC. Prodr. I, p. 377.—Debeaux, Flor. Gibr., p. 39.—*Cucubalus longicilius* Brot., Flor. Lus. II, p. 180.—*Lychnis sylvestris, viscosa, flore albo, perennis* Grisl., Virid. Lus., n. 930.

Hab. in collibus siccis apricis regionis inferioris: in monte *Sierra de Palma* ditionis *Los Barrios* (Reverch.)—♃. Apr., Jun. (n. v.)

An a *Silene nutante* L. satis distincta?

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania australis.

1.566.—**S. italica** *Pers.*

Syn. I, p. 498.—Reich., Ic. l. c., t. 295, f. 5.110!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 665.—*Cucubalus italicus* L., Sp. pl., p. 593.

Hab. in collibus arenosis silvaticisque regionis inferioris: in quercetis supra *San Roque* (Boiss.)—♃. Apr., Jun. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa media et meridionalis, Asia occidentalis, Algeria, Imp. Maroccanum.

1.567.—**S. nevadensis** *Boiss.*

Voy. bot. II, Suppl., p. 721.—Willk., Ic. et descr. I, p. 62, t. 45, f. A!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 666.—*S. Italica var. nevadensis* Boiss., l. c., p. 91.

Hab. in rupestribus regionis montanæ et subalpinæ: in montibus pr. *Grazalema* (Reverch.)—♃. Maj., Jul. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania mediterranea.

1.568.—**S. mollissima** *Sibth.* et *Sm.*

Flor. Græc. Pr. I, p. 298.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 666.—*S. velutina* Pourr., in Desf. herb. ex Lois Journ. bot. II, p. 324.—Boiss., Voy. bot. II, p. 91.—Willk., Ic. et descr. I, p. 59, t. 43!—*S. Salzmanni* Otth. in DC., Prodr. I, p. 381 non Bad.—*Cucubalus mollissimus* L. Sp. pl., p. 593.

Hab. in fissuris rupium calcarearum regionis inferioris et montanæ: ad *Grazalema!*, et in *Sierra del Pinar* supra *Benamahoma* (Clem.!); in monte *Gibraltar* (Webb., Boiss., Willk., Kel.); in *Sierra del Endrinal* pr. *Benaocaz.*—♄. Apr., Jun. (v. v. et s.)

In speciminibus meis petalorum limbus ochroleucus ut Boissier l. c. indicavit.

β. *tomentosa.*—*S. tomentosa* Otth. in DC. Prodr. I, p. 383.—*S. Gibraltarica* Boiss., Voy. bot. II, p. 91, t. 26 a!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 667.—*S. auriculæfolia* Pomel, Mat. Flor. Atl., p. 332.—*S. mollissima var. Gibraltarica* Ball., Spic., p. 361.

Hab. in fissuris rupium calcarearum regionis inferioris: in latere orientali montis *Gibraltar* (Boiss., Willk., Kel., Ball., Dautez).—(v. v.)

Characteres quibus *S. Tomentosa*, quæ ex descriptione et loco natali ipsissima *S. Gibraltarica* est, (conf. Ball Spic., l. c.)

a. *S. mollissima* distinguitur non graves, et cl. Ball merito ut opinor, ad varietatem reduxit. *S. Hifacensis* Rouy planta est in monte ipsissimo *Hifac* a Cavanilles jam pridem lecta, et a *S. mollissima* pariter ut anterior non proprie distincta.

S. mollissima quoad staturam, indumentum, foliorum figuram, et partium floralium formam dimensionesque valde variabilis. Inter specimina lecta a me nonnulla jam calycum structura, dentibus arctè reticulato-venosis membrana latissima suborbiculata marginatis et sinubus rotundatis disjunctis ad *S. Hifacensem* accedunt.

Ar. geogr.—Spec. in Hispania australi, Balearibus, Corsica, Imp. Maroccano, Algeria, et quoque in Anatolia a Sibthorp indicata; var. β. in Lusitania, Imp. Maroccano, Algeria.

1.569.—**S. inflata** *Sm.*

Fl. Brit , p. 467, et Flor. Græc. Pr. I, p. 293.—Reich., Ic. Flor. Germ. VI, t. 299, f. 5120!—Willk., Ic. et descr., t. 23, A! —*Cucubalus Behen* L., Sp. pl., p. 591.—Cav. Præl., p. 474.—Brot., Flor. Lus. II, p. 180.—*Behen vulgaris* Mœnch Meth. (1794). —*Silene Cucubalus* Wib., Prim. Fl. Werth., p. 241 (1799). —*S. infl.* α. *genuina* Wk. et Lge., l. c. III, p. 668.—Vulg. *Colleja.*

Variat foliis omnibus minoribus, lineari-lanceolatis linearibusve, margine plus minusve scabro-ciliatis, panicula pauciflora (*S. infl.* β. *angustifolia* DC., Fl. Fr. IV, p. 747.—*S. infl.* β. *minor* Moris, Fl. Sard. I, p. 246), petalis sæpe minoribus purpurascentibus (*S. infl.* γ. *rubra* Ram., DC. Prodr. I, p. 368), capsula ovoidea v. ovato-conica.

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in arenosis argillosisque, glareosis, cultis, pascuis, collibus apricis et ad sepes huc illuc frequentissimè provenit: ad *Puerto de Santa María* (Gutiérrez); c. *Ubrique* (Clem.); in *Chiclana* (Chape!); ad *Sanlúcar* (Colm.); pr. *Arcos;* in collibus ad *Algar;* in *Sierra del Pinar* supra *Benamahoma;* in vicinitatibus *Jerez*, et alibi.—♃. Mart., Jun. (v. v. et s.)

Nomen triviale Smithianum pro *S. Cucubalo* Wib. a Rohrbach primum et a Rouy post multò suppositum est; verum meritissimò cl. Ball dixit:

«Si solo antiquitatis jure legamur, *S. vulgaris* erit. Nomen

Behen vulgaris Mœnch est enim Wibeliano pluribus annis antiquius.»

Ar. geogr.—Europa ferè tota, Sibiria, Asia occidentalis, India, Africa borealis, Canariæ, Madera, Azoricæ.

1.570.—**S. commutata** *Guss.*

Flor. Sic. Pr. I, p. 499.—Gr. et Godr., Flor. Fr. I, p. 202.—*S. commut β. longifolia* Wk. et Lge., l. c. III, p. 669.

Hab. in cultis regionis inferioris, pr. *San Roque* (Willk.)—♃. Apr., Maj. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania australis, Corsica, Sicilia, Græcia, Asia minor, Armenia.

La *Silene adscendens* Lag. se encuentra en los límites de la provincia de Cádiz, entre San Roque y Manilva, en donde fué recogida por Clemente. Según el Sr. Colmeiro, la *S. conica* ha sido indicada por Lagasca en Gibraltar, y la *S. conoidea* por Osbeck en el Puerto de Santa María.

El mismo Sr. Colmeiro enumera también la *S. mellifera* como especie gaditana, señalada en Gibraltar por Lagasca y recogida por Boissier cerca de San Roque; pero esta última cita es errónea ciertamente, puesto que tanto Willkomm como el mismo Boissier han considerado la planta de San Roque como correspondiente á la *S. italica.*

Saponaria *L.*

1.571.—**S. officinalis** *L.*

Sp. pl., p. 584.—Cav. Præl., p. 134.—Brot., Flor. Lus. II, p. 175.—Reich., Ic. Flor. Germ. VI, t. 245, f. 4995!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 671.—*Lichnis officinalis* Scop., Flor. Carn. I, p. 303.—*Saponaria* Dod. Pempt., p. 179, ic.!—Vulgo *Jabonera.*

Hab. in sepibus et ad agrorum margines regionis inferioris: in ditione *Jerez* (Clem. ex Colm.); in *Gibraltar* (Dautez). In hortis cultam sed spontaneam non vidi.—♃. Maj. Jul.

Ar. geogr.—Europa ferè tota, Asia minor, Armenia, Caucasus, Sibiria Uralensis.

Vaccaria *Medik.*

1.572.—**V. parviflora** *Mœnch.*

Meth., p. 63.—*V. pyramidata* Fl. Wett. II, p. 88.—Reich., Ic. l. c., t. 245, f. 4996!—*V. vulgaris* Host., Flor. Austr. I, p. 518.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 673.—*Saponaria Vaccaria* L., Sp. pl., p. 585.—Cav. Præl., p. 134.—Brot., Flor. Lus. II, p. 175. *Gypsophila Vaccaria* Sibth. et Sm., Flor. Græc. Pr. I, p. 279.—*Vaccaria* Dod., Pempt., p. 104, ic.!

Hab. in argillosis margaceisque cultis, inter segetes, et in incultis regionis inferioris: ad *Puerto de Santa María* (Gutiérrez); c. *Chiclana* (Cabrera, Chape!); inter *San Roque* et *Algeciras* (Dautez); in cultis et in via pecuaria dicta *Cañada de Cuartillo* ditionis *Jerez*.—⊙. Apr., Maj. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Europa media et australis, Asia occidentalis, Africa borealis, Canariæ.

TRIB. **DIANTHEÆ** *A. Br.*

Tunica *Scop.*

1.573.—**T. prolifera** *Scop.*

Flor. Carn. I, p. 299.—*Dianthus prolifer* L., Sp. pl., p. 587.—Cav. Præl., p. 470.—*Kohlrauschia prolifera* Kunth, Flor. Berol. I, p. 109.—Reich., Ic. Flor. Germ. VI, t. 247, f. 5009!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 675.

Hab. in aridis regionis montanæ: in *Cerro de San Cristobal* supra *Grazalema* (Clem.)—⊙. Jun., Jul. (n. v.)

Quoque a Gutiérrez in *Puerto de Santa María*, a Kel. in monte *Silla de la Reyna* pr. *San Roque*, et a Colmeiro ad *Sanlúcar* indicata fuit; sed sine dubio planta Gutierreziana ex loco, et probabiliter alteræ ad speciem sequentem pertinent.

Ar. geogr.—Europa media et australis, Africa boreali-occidentalis, Canariæ, sed rara in calidioribus.

1.574.—**T. pinetorum** *N.*

Kohlrauschia velutina var. *intermedia* Per. Lar. in Willk.

Suppl. Pr. Fl. Hisp., p. 282.—*K. pinetorum* Per. Lar., in Flor. Gad. exs.—Erecta, caule glabro rarius deorsum scabrido-puberulo, 20-60 cm. alt.; foliis inferioribus oblongis basi longe attenuatis, ceteris linearibus acutis, omnibus scabriusculis; bracteis acutis aristatis mucronatisve; bracteolis flores 2-8 singulatim involventibus obtusis, muticis; calycibus puberulis; petalorum limbo bilobo, roseo; capsula oblongo-cylindracea, inclusa, seminibus ellipticis, cymbiformibus, densè minutissimeque tuberculatis.

Affinium *T. proliferæ* et *T. velutinæ* primo intuitu similis, sed plurimis notis nonnullis gravibus bene distincta. Differt a *T. prolifera* præcipue caule simplicissimo v. parcè ramoso, foliis latioribus vagina longiuscula, petalorum limbo exserto obcordato duplo majore; a *T. velutina* foliorum vagina breviore, eorum omnium marginibus scabrido-ciliolatis, bracteolis sive squamis calycinis obtusis, muticis, floribus subsessilibus; denique ab ambabus petalorum limbo latiore, et præsertim seminibus. In *T. prolifera* hæc ovata, subcomplanata, dorso convexiusculo subtilissimè ruguloso-striolato, majora (2 mm. long.) sunt; in *T. velutina* pyriformia latere uno ob cavamen ampliusculum triangulari-ovatum imperfecto, superficie tuberculis prominentibus acutissimis vestita, minora (1 mm. long.); in *T. pinetorum* ab utraque distinctissima, nempe: elliptica (1 $^1/_2$ mm. long.) dorso tuberculis quam in præcedente duplo minoribus densioribusque tecto, et putamen glandis in longum dimidiatæ quoad formam valde æmulatur.

Hab. in arenosis incultis regionis inferioris, præcipue in pinetis: in loco *el Coto* ad *Puerto de Santa María;* in *Pinar de Villanueva* inter *Puerto-Real* et *San Fernando;* in *Pinar de Hierro* c. *Chiclana;* in collibus pr. *Jerez.*—⊙. Apr., Maj. (v. v.)

Ar. geogr.—Hucusque in provincia Gaditana tantum detecta, sed in Bætica Huelvensi saltem quoque sine dubio crescit.

1.575.—**T. velutina** *Fisch. et Mey.*

Ind. Hort. Petr., p. 66.—Boiss., Flor. or. I, p. 516.—*Dianthus velutinus* Guss., Ind. Hort. Bocc., a. 1825, et Plant. rar., p. 166, t. 32!—Boiss., Voy. bot. II, p. 84.—*Kohlrauschia velutina* Reich., Ic. Flor. Germ. VI, p. 43, t. 247, f. 5010!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 676.

Hab. in herbidis incultis et collibus arenosis sylvaticisque

regionis inferioris et montanæ; ad *Algeciras* (Reverch.); inter *Gibraltar* et *San Roque* (Dautez); ad *Peñón de Merino* pr. *Ubrique;* in monte *Picacho de Alcalá de los Gazules;* in *Sierra del Aljibe* et *Dehesa de las Cuevas* ditionis *Jerez* et alibi.—☉. Apr., Maj. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, Baleares, Corsica, Sardinia, Sicilia, Italia media et australis, Turcia, Græcia, Asia mediterranea, Algeria.

Dianthus *L.*

1.576.—**D. Toletanus** *Boiss. et Reut.*

Diagn. pl. nov., n. 8.—Willk., Ic. et descr. I, p. 19, t. 11, f. A!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 680.

Variat pedunculis longiusculis, floribus geminatis aut solitariis interdum ebracteatis, squamis calycinis nonnumquam longè et abruptè acuminatis, petalorum limbo puberulo v. glabro subtus virescente aut rarius utrinque intensè purpureo.

Hab. in pascuis saxosis locisque glareosis regionis inferioris et montanæ: in *Sierra Margarita* pr. *Zahara;* in loco *el Berroquejo* dicto ditionis *Medina*.—♃. Maj., Jul. (v. v.)

β. *Anticarius.*—*D. Anticarius* Boiss. et Reut., Pug. p. 19.—Willk., Ic. et descr. I, p. 20, t. 11, f. B!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 681.—*D. Cintranus* Per. Lar., in Introd. Flor. Gad., p. 9 (tunc pro lapsu calami ita a me notatus) et hinc Willk., Suppl. Pr. Fl. Hisp., p. 283.

Variat turionibus longiusculis, foliis apicem versus sæpe concavis, floribus nonnumquam bracteatis, squamis calycinis longè et sensim aut abruptè (interdum in eadem planta) acuminatis, petalorum limbo plus minusve profundè dentato-fimbriato glabro aut brevissimè puberulo nunc subtus virente nunc utrinque intensè purpureo.

Hab. in pascuis saxosis locisque glareosis dumosis regionis inferioris et montanæ: ad *Puerto de las Palomas* pr. *Alcalá de los Gazules;* in dumosis c. *Grazalema;* in ditionis *Jerez* locis *Dehesa de los Castillejos, Sierra de Dos Hermanas, Mesas de Bolaños*, et alibi.—(v. v.)

Characteres quibus *D. Anticarius* a. *D. Toletano* separatur

certè fallaces atque instabiles, et amborum semina orbiculata lateque alata sunt. *D. Toletanus* caulibus erectis brevioribusque, floribus sæpe geminatis breviterque pedunculatis, ut opinor, forma solorum aridorum apricorumque est; *D. Anticarius* caulibus adscendentibus elongatisque, et floribus solitariis longiùs pedunculatis sæpissime inter frutices crescit.

Ar. geor.—*D. Toletanus* in Lusitania, Hispania occidentali, centrali et australi; *D. Anticarius* hucusque in Hispania australi.

1.577.—**D. Gaditanus** *Boiss.*

Diag. pl. or. ser. II, n. 1, p. 67.—*D. Hornemanni* Salzm., exsicc. non DC. Pr.

Hab. in sylvaticis regionis inferioris: ad *Chiclana* (Fauché ex Boiss.)—♃. Jun. (n. v.)

Ad hanc speciem planta sub nomine *D. Lusitanici* a cl. Colmeiro prope *Chiclana* indicata, forsan pertineat, siquidem *D. Lusitanicus* in regione tantum montana et subalpina in Bætica repertus fuit.

Ar. geogr.—Crescit quoque in Mauritania Tingitana.

1.578.—**D. Broteri** *Boiss. et Reut.*

Pug., p. 22.—*D. fimbriatus* Brot., Flor. Lus. II, p. 177 non Bieb.—*D. serrulatus* et *D. serrul. var. grandiflorus* Boiss., Voy. bot. II, p. 84, t. 23! non Desf.—*D. Valentinus* Willk., Ic. et descr. I, p. 14, t. 7!—*D. Broteri* var. α. et var. β. Wk. et Lge., l. c. III, p. 685.

Variat promiscuè caulibus densè v. laxe cæspitosis, erectis adscendentibusve, glabris aut deorsum scabrido-puberulis, nunc simplicibus nunc subdichotomè ramosis, 20-60 cm. alt.; foliis brevibus longioribusve planis aut canaliculatis; floribus ebracteatis bracteatisve, squamis calycinis 4-12 margine plus minusve ciliolatis, calycibus 2-3 cm. long., petalorum limbo roseo ad basin sæpe squamuloso v. puberulo interdum glabro, modo circuitu toto modo a dimidio ad apicem tantum plus minusve profundè fimbriato. Semina semper suborbiculata lateque alata.

Hab. in regione inferiore et montana ubi in arenosis calcareisque dumosis, rupestribus et collibus apricis huc illuc frequenter provenit: in *Ubrique*, *Grazalema*, *Alcalá de los Gazules*,

et c. *Conil* (Clem.); in prædio *Dehesa de Martelilla* inter *Jerez* et *Medina* sito (Gutiérrez!); c. *Sanlúcar* (Colm.); ad *San Roque* (Dautez); in *Gibraltar* (Reverch.); pr. *Arcos;* in *Pinar de la Dehesilla* ad *Chiclana;* in locis *el Alcornocalejo, Dehesa de la Parrilla,* et *Sierra del Valle* ditionis *Jerez,* et alibi.—♃. Maj., Aug. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, Algeria.

1.579.—**D. Caryophyllus** *L.*

Sp. pl., p. 587.—Reich., Ic. Flor. Germ. VI, f. 5051!—Debeaux, Flor. Gibr., p. 36.—Willk., Suppl. Pr. Flor. Hisp., p. 285.—Vulg. *Clavel.*

Hab. in rupestribus regionis inferioris: in monte *Gibraltar* (Dautez, Reverch.). Quoque ubique colitur.—♃. Maj., Jul. (v. c.)

Ar. geogr.—Europa occidentalis et australis.

1.580.—**D. longicaulis** *Ten.*

Flor. Nap. IV, p. 208.—Reich., Ic. l. c., f. 5052!—Guss., En. pl. Inar., p. 35.—Debeaux, Flor. Gibr, p. 36.—*D. sylvestris* Boiss., Voy. bot. II, p. 85, non Wulf.—*D. virgineus* Gr. et Godr., Flor. Franc. I, p. 238 teste Debeaux.—*D. Boissieri* Willk., Ic. et descr. I, p. 22, t. 13!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 688.—Vulg. *Clavellina del Tajo* in *Benaocaz* appellatus.

Notæ diagnosticæ *Dianthi Boissieriani* leves fallacesque et cum *D. longicaulis* iis semper inordinatim commiscentur; itaque ut opinor, distingui non possunt. Specimina lecta a me promiscuè variant caulibus corymboso-paniculatis 2-8 floris v. rariùs simplicibus uni-floris, 30-70 cm. alt.; foliis turionum angustè v. angustissimè linearibus, acutis, canaliculatis, apicem versus sæpissime convolutis basi dilatatis margine plus minusve serrulato-scabris, nervo medio subtus valde prominente ideoque sæpe subtriquetris, 6-20 cm. long. et ultra; squamis calycinis 4-6 (in eadem planta) latis v. latissimis nunc emarginato-cuspidatis nunc in acumen triangularem sæpe brevissimum sensim v. abruptè contractis; calycibus plus minusve striatis 22-30 mm. long.; petalorum limbo roseo basi interdum in calyce occulto, 10-14 mm. Flores semper odoratissimi.

Hab. in rupestribus calcareis collibusque regionis inferioris et montanæ: pr. *Puerto de Santa María* (Gutiérrez.); ad *Benao-*

caz, et in *Cerro de San Cristobal* pr. *Grazalema* (Clem.); in monte *Gibraltar* (Kel., Dautez); supra *Benamahoma*, in *Sierra del Cintillo* inter *Benaocaz* et *Villaluenga*, et alibi.—♃. Maj., Aug. (v. v.)

Ar. geogr.—Hispania australis, Gallia australis, Corsica, Sardinia, Italia australis, Algeria, Imp. Maroccanum.

1.581.—**D. Hispanicus** *Asso.*

Syn. stirp. Arag., p. 53.—Boiss., Voy. bot. II, p. 87.—*D. Hisp. var. australis* Willk., Ic. et descr. I, p. 17, t. 9, f. A!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 690.—*D. pungens* Wobb., It. hisp., p. 63, non L.

Hab. in rupestribus calcareis regionis montanæ: pr. *Grazalema* (Reverch.)—♃. Jun., Jul. (n. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Hispania centrali et mediterranea.

Velezia *L.*

1.582.—**V. rigida** *L.*

Sp. pl., p. 474.—Brot., Flor. Lus. I, p. 413.—Reich., Ic. Flor. Germ. VI, t. 246, f. 5007!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 691.—*Lychnis corniculata major* et *L. cornicul. minor* Barr., Plant., ic. 1017 et 1018!

Hab. in arenosis incultis collibusque aridis regionis inferioris et montanæ: ad *Grazalema* (Clem.); pr. *Vejer* (Nilsson); c. *San Roque* (Dautez); pr. *Ubrique*.—⊙. Maj., Jun. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, regio omnis mediterranea, Caucasus, Persia, Affghania.

ORDO **PARIETALIUM.**

Fam. **Frankeniaceæ** *DC.*

Frankenia *L.*

1.583.—**F. pulverulenta** *L.*

Sp. pl., p. 474.—Cav., Præl., p. 439.—Brot., Flor. Lus. I, p. 556.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 692.—*Anthyllis Valentina*, Clus., Rar. pl. hist. II, p. 186, f. 2!

Hab. in arenosis maritimis locisque salsuginosis regionis inferioris: c. *Cádiz* (Clem.); in loco *el Coto* pr. *Puerto de Santa María* (Gutiérrez., Bourg.); c. *Chiclana* (Colm.); inter *Gibraltar* et *la Línea* (Dautez).—⊙. Mart., Jun. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa australis, Asia occidentalis, Africa borealis, occidentalis et australis, Canariæ, Madera, Azoricæ.

1.584.—**F. hirsuta** *L.*

Sp. pl., p. 473.—Boiss., Flor. or, I, p. 780.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 692, *var. α. lævis* Bois., l. c.—*S. lævis* L. Sp. pl., p. 473.—Cav. Præl., p. 439.—*Franca maritima, supina, saxatilis, glauca, ericoides, semper virens, flor purp.* Michel., Nov. pl., p. 23, t. 22, f. 1!

Hab. in rupestribus, arenosis argillosisque uliginosis subsalsis regionis inferioris: ad *Puerto de Santa María* (Gut., Colm., Lange); in *Sanlucar, Conil* et *Ubrique* (Clem.); in monte *Gibraltar* et inter *Gibraltar* et *la Línea* (Kel., Dautez); pr. *Puerto Real* (Bourg.); c. *Algeciras* (Reverch.)—♃. Apr., Sept. (v. v.)

S-var. *intermedia.*—*F. intermedia* DC., pr. I, p. 349.—*F. lævis β. cinerascens* Moris, Flor. Sard. I, p. 227.—Boiss., Voy. bot. II, p. 83.—*F. hirsuta β. intermedia* Boiss., Flor. or. I, p. 780.—Wk. et Lge., l. c.—*Franca maritima supina, multiflora, candida, caulibus hirsutis, foliis quasi vermiculatis* Michel., l. c., t. 22, f. 2!

Characteres quibus hæc a *F. lævis* distinguitur nimis leves instabilesque, et specimina ambigua sæpissime occurrunt, itaque cl. Ball. (Spic., p. 353) eas non separat.

Hab. cum præcedente, sed ea frequentior: ad *Sanlúcar* (Clem.); pr. *Chiclana* (Chape!); c. *Cádiz* (Vogel, Lange) pr. *Puerto Real* et ad *Puerto de Santa María* (Bourg!); in *Isleta de Tarifa* (Laguna); in monte *Gibraltar;* c. *San Fernando;* in loco *las Marismas* inter *Jerez* et *Puerto de Santa María;* ad *Laguna de Torrox* ditionis *Jerez,* et alibi.—(v. v. et s.)

β. revoluta Boiss., Flor. or., l. c.—Ball., Spic., p. 353.—*F. revoluta* Forsk., Flor. Æg., p. 75.—Webb., It. Hisp., p. 65.—Bois., Voy. bot. II, p. 83.—*F. corymbosa* Desf., Glor. Atl. I, p. 315, t. 93!—*F. Webbi* Boiss. et Reut. Pug., p. 16.—Wk. et Lge., l. c., p. 693.

Hab. in salsuginosis regionis inferioris: ad *Puerto de Santa María* (Clem., Gutiérrez); pr. *Chiclana* (Ball.)—(n. v.)

Ar. geogr.—Var. α. in Europa occidentali, Lusitania, regio ferè omni mediterranea, Canariis, Madera; var. β. in Hispania australi, Africa boreali.

1.585.—**F. Boissieri** *Reut.*

Boiss., Voy. bot. II, p. 721.—Wk. et Lge., l. c, III, p. 693.—Coss., Illustr. Flor. Atl., fasc. III, p. 113, t. 72!—*F. glomerulata* Coss., Pl. crit., p. 30.

Variat caulibus pilis albis setosis patulis plus minusve sparsis, foliis sæpe planiusculis v. parcè revolutis.—*F. Boissieri var. hirsuta* Per. Lar. in Flor. Gad. exs.

Hab. in arenosis maritimis locisque salsuginosis a mare non dissitis: pr. *Cádiz* (Fauché, Boiss., Reut.); in loco *el Coto* ad *Puerto de Santa María* (Bourg.); in vicinitatibus *Chipiona;* ad *la Algaida* circa *Sanlúcar*, et alibi.—♃. Jun., Jul. (v. v.)

Ar. geogr.—Oscurrit quoque in Lusitania australi et in Algeria.

La *F. Reuteri* Boiss. ha sido indicada por el Sr. Colmeiro en las inmediaciones del Puerto de Santa María, pero parece dudosa su existencia en el territorio de nuestra Flora.

Fam. **Violarieæ** *DC.*

Viola *L.*

1.586.—**V. odorata** *L.*

Sp. pl., p. 1324.—Cav., Præl., p. 374.—Brot., Flor. Lus. I, p. 305.—Reich., Ic. Flor. Germ. III, f. 4498!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 696.—*Viola nigra sive purpurea* Dod., Pempt., p. 156, f. 1!

Hab. in hortis ubique culta. Spontaneam tantum vidi in humido umbroso inter *Garganta de Boga* et fluv. *Majaceite* ad *Sierra de Dos Hermanas* ditionis *Jerez.*—♃. Febr., Mart.

Ar. geogr.—Europa media, Lusitania, regio omnis mediterranea, Canariæ, Madera, Azoricæ.

¿1.587.—**V. canina** *L.*

Sp. pl., p. 1324.—Brot., Flor. Lus. I, p. 305.—Reich., Ic. l. c., f. 4501!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 698.

Hab. in umbrosis regionis montanæ: in montibus pr. *Grazalema* (Herb. Hort. Matr. ex Colm.)—♃. Maj., Jun. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa ferè tota.

1.588.—**V. arborescens** *L.*

Sp. pl., p. 1325.—Brot., Flor. Lus. I, p. 306.—Boiss., Voy. bot. II, p. 71.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 699.—*V. suberosa* Desf., Flor. Atl. II, p. 313.—*V. hispanica fruticans* Barr., Plant., ic. 568!

Variat caulibus 10–40 cm., foliis latioribus angustioribusve margine nunc integerrimis nunc remotè dentatis serratisve, stipulis lineari-subulatis aut lanceolato linearibus plus minusve elongatis, pedunculis bracteolatis ebracteolatisve folium subæquantibus aut eo multo longioribus, sed hæ notæ, ut jam monuit cl. Ball (Spic., p. 350) nimis instabiles, et varietates certæ vix distingui possunt.

Hab. in regione inferiori ubi in collibus arenosis calcareisque, inter fructices, et in rupium fissuris huc illus frequeris: ad *Puerto de Santa María* (Gutiérrez); c. *San Roque* (Brouss.); in *Conil*, *Tarifa* et *San Fernando* (Clem.); c. *Chiclana* (Chape!, Col.); pr. *Puerto Real* (Bourg.); ad *Molino de la Calera* urbis *Arcos;* in ditionis *Jerez* locis *Lomas de Cuartillo*, *Puerto de Guillén*, *Dehesa de la Sierrezuela*, et alibi.—♄. Decemb., Apr. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania australis, Hispania et Gallia mediterraneæ, Baleares, Imp. Maroccanum, Algeria.

1.589.—**V. tricolor** *L.*

Sp. pl., p. 1326.—Brot., Flor. Lus. I, p. 306.—*V. tric. α. hortensis* DC., Prod. I, p. 303.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 702.—*V. tric. hortensis, violacea, alba, lutea, incisis foliis* Barr., Plant. ic. 696!—Vul. *Trinitaria, Pensamiento.*

Hab. in hortis culta, et inde interdum aufuga.—⊙. Mart., Majo. (v. v.)

β. arvensis DC., l. c.—Wk. et Lge., l. c.—*V. arvensis* Brot., Flor. Lus., l. c.—*V. tricolor* Reich., Ic. l. c., t. 21, f. 4517!

Hab. in arvis regionis inferioris, ad *Puerto de Santa Maria* (Gutiérrez ex Colm.)—(n. v.)

γ. *Demetria* (Boiss., Flor. or. I, p. 466.—Wk. et Lge., l. c.!—*V. Demetria* Prol.! in Boiss., Voy. bot. II, p. 73.—Willk., Illust., Flor. Hisp. I, p. 148, t. 87!

Hab. in fissuris rupium et glareosis sylvaticis regionis montanæ et subalpinæ: in montibus supra *Grazalema;* in *Sierra del Pinar* pr. *Benamahoma.*—(v. v. et s.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa ferè tota, Asia occidentali, Sibiria, Africa boreali, Canariis, Madera, Azoricis; var. γ. in Lusitania, Hispania australi, Græcia.

1.590.—**V. parvula** *Tin.*

Pug., pl. Sic., p. 5.—Guss., Flor. Sic., Pr. I, p. 256.—Boiss., Voy. bot. II, p. 73.—Willk., Suppl. Prodr. Fl. Hisp., p. 288.—*V. tricolor v. bellioides* DC., Prodr. I, p. 304.—*V. tric. var. parvula* Wk. et Lge., l. c. III, p. 702.

Hab. in incultis regionis montanæ: in *Cerro de San Cristobal* supra *Grazalema* (Reverch.)—⊙. Maj., Jun. (n. v.)

Ar. geogr.—Montes Hispaniæ australis, Corsicæ, Siciliæ, Greciæ, Cretæ, Asiæ minoris.

Fam. **Droseraceæ** *DC.*

Drosophyllum *Link.*

1.591.—**Lusitanicum** *Link.*

Schrad., Journ. 1806, 2, p. 13.—Saint-Hil., Mem. Mus. II, p. 124, t. 4, f. 13.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 705.—Debeaux, Flor. Gib., p. 32.—*Drosera Lusitanica* L., Sp. pl., p. 403.—Cav., Anal. cien. nat., p. 43.—*Spergula droseroides* Brot., Flor. Lus. II, p. 215.

Hab. in regione inferiore et submontana, ubi in arenosis dumosis, glareosis, et rupestribus calcareis huc illuc occurrit: in collibus pr. *Algeciras* (Née, Clem., Schott, Webb, Boiss., Willk.); in monte *Picacho de Alcalá de los Gazules* (Clem., Bourg.); c. *Chiclana* (Clem., Rodr., Cabrera!, Colm.) in loco

Pinar de la Dehesilla; in *Sierra Carbonera* et collibus pr. *San Roque* (Gutiérrez, Winkler, Fritze, Dautez); c. *Tarifa* (Boiss.); in *Cerro de la Comadre* ditionis *Los Barrios* (Willk., Winkler); c. *Palmones* (Reverch.); in *Sierra de la Potrica* pr. *Jimena;* in *Sierra del Aljibe* ditionis *Jerez*, et alibi. — ♃. Apr., Jun. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania austro-occidentalis, Mauritania Tingitana.

Fam. **Cistineæ** *DC.*

TRIB. **CISTEÆ** *Willk.*

Cistus *Tourn.*

1.592.—**C. albidus** *L.*

Sp. pl., p. 737.—Brot., Flor. Lus. II, p. 258.—Reich., Ic. Flor., Germ. III, t. 39, f. 4555!—Willk., Ic. et descr. II, p. 17, t. 77!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 707.—Laguna, Flor. for. esp. II, p. 411 et Atl. t. 53, f. 2!—*Cistus mas* I, Clus., Bar. pl. hist. I, p. 68, f. 2!—*C. mas folio oblongo incano* Quer., Flor. Esp. IV, p. 321, t. 46!—Vulg. *Jorgazo* v. *Juagarzo blanco.*

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in arenosis calcareisque dumosis et collibus apricis huc illuc valde frequens: in *Sierra de San Cristobal* pr. *Puerto de Santa María* (Gutiérrez); in *Picacho de Alcalá de los Gazules*, et in *Cerro de San Cristobal* supra *Grazalema* (Clem.); c. *San Roque* (Bruss., Kel.); pr. *Chiclana* (Cabrera!); in *Llano de la Duquesa* inter *Zahara* et *Grazalema*, et in *Sierra de Granada* pr. *Vejer* (Laguna); in collibus pr. *Ubrique;* in *Sierra del Saladillo* c. *Algeciras;* in *Dehesa de Cuartillo* et *Dehesa de los Garciagos* ditionis *Jerez,* et alibi.—♄. Apr., Maj. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio mediterranea occidentalis.

1.593.—**C. Crispus** *L.*

Sp. pl., p. 738.—Cav., Ic. II, p. 57, t. 174!—Brot., Flor. Lus. II, p. 258.—Reich., Ic. l. c., t. 38, f. 4564!—Willk., Ic. et descr. II, p. 18, t. 78!—Ball., Spic., p. 342.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 707.—Laguna, Flor. for. esp. II, p. 412, et Atl., t. 54,

f. 1!—*Cistus mas* v, Clus., Rar. pl. hist. I, p. 69, f. 2!—V. *Juagarzo prieto.*

Hab. in regione inferiore, ubi in arenosis glareosisque dumosis et collibus apricis huc illuc valde frequens: ad *Convento de la Piedad* pr. *Puerto de Santa María* (Gutiérrez!); c. *Sanlúcar* et ad *Alcalá de los Gazules* (Clem.); c. *San Roque* (Brouss.); pr. *Chiclana* (Cabrera, Fauché, Colm.); c. *Grazalema*, pr. *Jimena* et in locis *Sierra de Granada* et *Pinar de la Breña* oppiduli *Vejer* (Laguna); in *Sierra de Palma* oppid. *Los Barrios* (Winkler); c. *Algeciras* (Reverch.); in collibus pr. *Arcos;* ad *Puerto de Guillén* ditionis *Jerez*, et alibi. — ♄. Apr., Jun. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio mediterranea occidentalis.

1.594.—**C. Monspeliensis** *L.*

Sp. pl., p. 737.—Brot., Flor. Lus. II, p. 260.—Laguna, Flor. for. esp. II, p. 413, et Atl., t. 53, f. 1!—*C. Monsp.* α. *vulgaris* Willk., Ic. et descr. II, p. 30, t. 86, f. 1!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 708.—*Ledon quintum* Clus., Rar., pl. hist. I, p. 79, f. 1!—Vulg. *Juagarzo negro, Saguarzo.*

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in arenosis calcareis argillosisque dumosis et collibus siccis satis frequens: c. *Algodonales* et ad *Alcalá de los Gazules* (Clem.); c. *Chiclana* (Fauché); pr. *San Roque* (Willk.); pr. *Sanlúcar* (Colm.); c. *Grazalema,* et ad *Cabo de Trafalgar* pr. *Vejer* (Laguna); in collibus pr. *Algar;* in *Dehesa de Cardela* ad *Benaocaz;* in *Dehesa de Atrera* opp. *Arcos;* in loco *el Alcornocalejo* ditionis *Jerez,* et alibi.—♄. Apr., Jun. (v. v.)

S-var. *minor* Willk., Ic. et descr., l. c., t. 86, f. 2!—Wk. et Lge., l. c.

Hab. in eisdem locis cum præcedente. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Europæ et Africæ regio mediterranea, Canariæ, Madera.

1.595.—**C. hirsutus** *Lam.*

Dict. II, p. 17.—Brot., Flor. Lus. II, p. 260.—Willk., Ic. et descr. II, p. 35, t. 90!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 710.—Laguna, Flor. for. esp. II, p. 414.—*Ledonia hirsuta* Spach., Hist. veg. VI, p. 79.—*Ledon quartuni* Clus., Rar. pl. hist. I, p. 78, f. 3!

Hab. in dumosis nemoribusque regionis inferioris: in vicinitatibus Cádiz (Fauché ex Willk.)—♄. Jun., Jul. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania austro-occidentalis et præcipuè boreali-occidentalis; in Gallia occidentali rarissimè.

1.596.—**C. salviæfolius** *L.*

Sp. pl., p. 738.—Cav., Ic. II, p. 31, t. 137!—Brot., Flor. Lus. II, p. 259.—Reich., Ic. l. c., f. 4559!—Laguna, Flor. for. esp. II, p. 415, et Atl., t. 55, f. 2!—*C. salviæf.* α. *vulgaris* Willk., Ic. et descr. II, p. 38, t. 91, f. 1 et 2!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 710.—*C. fœmina* Clus., Bar. pl. hist. I, p. 70, f. 1!—Vulg. *Juagarzo morisco.*

Hab. in regione inferiore et montana ubi in arenosis calcareisque dumosis, sylvaticis, et in collibus apricis huc illuc frequens: c. *Puerto de Santa María* (Osbeck, Gutierr., Rodrig.); ad *Alcalá de los Gazules* (Clem.); c. *Chiclana* (Cabrera!) in *Pinar de la Dehesilla;* in vicinitatibus *San Roque* (Kel., Dautez); pr. *Sanlúcar* (Colm.); ad. *Puerto del Moro* c. *Grazalema,* in *Sierra de Granada* c. *Vejer* et in *Sierra de Luna* oppid. *Los Barrios* (Laguna); c. *Algeciras* (Dautez); pr. *Ubrique;* in collibus c. *Arcos;* in *Llanos de Caulina, Torre de Melgarejo, Dehesa de Berlanga,* et alibi ditionis *Jerez,* et in aliis locis.—♄. Mart., Majo. (v. v. et s.)

β. *cymosus* Willk., Ic. et descr., l. c., p. 39, t. 92, f. 3!—Wk. et Lge., l. c.

Hab. in arenosis dumosis regionis inferioris: in vicinitatibus *Cádiz* (Fauché); pr. *Chiclana* (Chape!)—(v. s.)

γ. *grandifolius* Willk., Ic. et descr., l. c., p. 38, t. 91, f. 3!—Vulg. *Jorgazo prieto* in *Benaocaz.*

Hab. in collibus calcareis dumosis regionis montanæ: pr. *Villaluenga;* in *Dehesa de Cardela* c. *Benaocaz,* et alibi. —(v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Lusitania, Hispania, Gallia austro-occidentali, et regione omni mediterranea.

1.597.—**C. populifolius** *L.*

Sp. pl., p. 736.—Brot., Flor. Lus. II, p. 260.—*C. populif.* α. *major* DC., Prodr. I, p. 266.—*C. populif. var. laxiocalyx*

Willk., Ic. et descr. II, p. 40, t. 94, f. 3!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 711.—Vulg. *Jara macho, Estepa.*

Variat. foliis glabris aut subtud v. utriuque puberuli.

Hab. in regione inferiore et montana ad alt. 300–1.100 m., ubi in arenosis calcareisque in montium mediocrium cacumine præcipuè crescit, plagas latas sæpissime tegens: in *Picacho de Alcalá de los Gazules* (Clem.); in *Silla de la Reina* aliisque montibus c. *San Roque* (Schott, Willk., Kel.); in *Sierra de Luna* ad *Algeciras* (Willk., Laguna); in *Sierra de Palma* oppiduli *Los Barrios* (Willk., Dautez, Reverch); in montibus pr. *Grazalema* (Reverch.); in *Sierra de la Gallina, Sierra del Aljibe* et *Sierra de las Cabras* ditionis *Jerez* et alibi.—♄. Maj., Jun. (v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Lusitania, Hispania, Gallia mediterranea, Africa boreali-occidentali; var. *laxyocalyx* in Lusitania et Hispania australibus, Mauritania Tingitana.

1.598.—**C. ladaniferus** *L.*

Sp. pl., p. 737.—Brot., Flor. Lus. II, p. 261.—Swe. et Cist., t. 84.—Willk., Ic. et descr. II, p. 43.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 712.—Laguna, Flor. for. esp. II, p. 418.—*C. ladanif. hisp. Salicis folio, flore candido* Tourn., Inst., p. 260.—Vulg. *Jara.*

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in solo arenoso, glareoso et siliceo plagas latas in locis variis obducit: pr. *Alcalá de los Gazules* (Cabrera!); c. *Grazalema* (Laguna) in et *Alcornocal;* inter *Ubrique* et *Algar;* in *Dehesa de la Alcaria, Dehesa de Garcisobaco, Dehesa del Charco,* et alibi ditionis *Jerez,* et in aliis locis.—♄. Mart., Apr. (v. v. et s.)

Forma petalis albis basi macula atro-sanguinea.—*C. ladanif. β. maculatus* Willk., Ic. l. c., t. 96, f. A!, rarissimè apud nos ocurrit.

Ar. geogr.—Gallia mediterranea, Hispania, Lusitania, Imp. Maroccanum, Algeria.

1.599.—**C. Bourgæanus** *Coss.*

Pl. crit., p. 30.—Walp., Ann. bot. III, p. 825.— Willk., Ic. et descr. II, p. 48, t. 99!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 713.—Laguna, Flor. for. esp. II, p. 420.

Hab. in arenosis dumosis sylvaticisque regionis inferioris: in vicinitatibus *Cádiz* (Duf.); in pinetis pr. *Chiclana* (Cabrera,

Bourg.) in loco *Pinar de la Dehesilla;* c. *Sanlúcar* (Clem., Bourg., Colm.); c. *Vejer* in *Pinar de la Breña* (Laguna) et in *Dehesa Monte de Enmedio;* in *Pinar de Villanueva* pr. *Puerto Real;* in quercetis inter *Jimena* et *San Roque*, et alibi.—♄. Mart., Maj. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania australis, Hispania austro-occidentalis.

Halimium *Spach ex p.*

1.600.—**H. umbellatum** *Spach.*

Hist. veg. VI, p. 61, *var. viscosum* Willk., Ic. descr. II, p. 54. —Wk. et Lge., l. c. III, p. 714.—*Helianthemum umbellatum* Boiss., Voy. bot. II, p. 61, syn. excl.

Hab. in arenosis sylvaticis regionis inferioris: in pinetis ad sinum Gaditanum (Willk.)—♄. Apr., Majo. (n. v.)

Var. *verticillatum* Willk., Ic. et descr., l. c., t. 100, f. 2!—Wk. et Lge., l. c.—*Cistus verticillatus* Brot., Flor. Lus. II, p. 262. —*Ledon* X, Clus., Rar. pl. hist. I, p. 81, f. 1!

Hab. in incultis ad *Puerto de Santa María* (Lagasca ex Colm.)—(n. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Lusitania, Hispania, Gallia media et occidentalis, Balearibus, Græcia, Syria, Algeria, Imp. Maroccano; *var. verticillatum* in Lusitania et Mauritania Tingitana.

1.601.—**H. Libanotis** *Lange.*

Pug., p. 285.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 715.—*Cistus Libanotis* L., Sp. pl., p. 739, et Brot., Flor. Lus. II, p. 261, non Desf. nec Lam.—*Helianthemum Libanotis* Willd., Enum. pl., p. 570. —Boiss., Voy. bot. II, p. 61.—*Halimium rosmarinifolium* Spach., Hist. veg., l. c., p. 62.—Willk., Ic. et descr., l. c., p. 55, t. 101! —Ledon VIII, Clus., l. c., p. 80, f. 2!

Hab. in arenosis dumosis sylvaticisque regionis inferioris: in vicinitatibus *Cádiz* (Picard); in quercetis supra *San Roque* (Boiss.); c. *Conil*, et inter *Puerto de Santa María* et *Puerto Real* (Willk.); in pinetis pr. *Chiclana* (Bourg.!, Colm., Lange, Laguna) in pineto *de la Dehesilla* dicto; in *Pinar de la Breña* ad *Barbate*, atque inter *Algeciras* et *Jimena* (Laguna); in *Dehesa*

Monte del Medio pr. *Vejer* in *Dehesa la Algaida* c. *Sanlúcar,* et alibi.—♄. Febr., Apr. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania austro-occidentalis, Mauritania Tingitana.

1.602.—**H. ocymoides** *Willk.*

Wk. et Lge., l. c. III, p. 715.—*Cistus ocymoides* Lam., Dic. II, p. 18.—Brot., Flor. Lus. II, p. 263.—*Helianthemum ocymoides* Pers., Syn. II, p. 76.—*Halimium heterophyllum α. erectum* Willk., Ic. et descr., l. c., p. 57, t. 103!—*Cistus folio Sampsuci* Clus., l. c., p. 71, f. 2!

Hab. in arenosis dumosis sylvaticisque regionis inferioris et montanæ: pr. *Conil* (Clem. ex Colm.); in montibus inter *Grazalema* et *Montejaque* (Laguna).—♄. Maj., Jun. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispaniaque mediæ et australes.

1.603.—**H. formosum** *Willk.*

Ic. et descr. II, p. 59, t. 102, f. A!—*H. laxianthum α. alyssoides* Spach., Hist. veg. VI, p. 58 ex parte.—*Cistus formosus* Curtis, Bot. Margaz, t. 265.—Ait., Hort. Kew. III, p. 306.—*Helianthemum formosum* Dunal in DC., Prodr. I, p. 268.

Hab. in dumosis regionis inferioris: in *Sierra de Palma* ditionis *Los Barrios* (Winkler).—♄. Apr., Majo (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania australis.

1.604.—**H. eriocephalum** *Willk.*

Ic. et descr. l. c., p. 62.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 717.—*H. laxianthum β. cheiranthoides* Spach., l. c. ex p.—*Cistus laxianthus* Lam., Dict. II, p. 19.—Brot., Flor. Lus. II, p. 264.—*Heliantemum laxianthum* Pers., Syn. II, p. 76.

Valde probabile mihi videtur, hanc dictam speciem cum *H. formoso* simul, nil nisi *H. occidentalis* stirpem australem esse, nam diagnosticæ notæ ut iis distingui possint indicatæ, instabiles sunt, et capsulæ seminaque eorum omnium præterea omnino æqualia. Lusitania, disseminationis ejus specici senen latiore, centrum est, ibidemque inter extremos typos formæ mediæ mihi videntur occursuræ.

In ditione nostra *H. eriocephali* formæ duæ ambiguiis aliis promiscuis vulgares sunt.

β. *microphyllum* Willk., Ic. l. c., t. 105, f. 2! — Wk. et Lge., l. c.

Hab. in arenosis calcareisque dumosis regionis inferioris et montanæ, ubi ad alt. 1.050 m. adscendit: in monte *Picacho de Alcalá de los Gazules* (Webb., Bourg.); in ditionis *Jerez* locis *Sierra de las Cabras, Sierra de la Gallina, Peñones de Tinajero, El Cándalo,* et alibi.—♄. Mart., Majo (v. v.)

γ. *asperrimum* Willk., Ic. l. c., t. 105, f. 3!—Wk. et Lge., l. c.

Hab. in eisdem locis, sed multo frequentior: in *Dehesa de la Almoraima* pr. *San Roque* (Willk.); in cacumine *Cerro de la Comadre* et *Sierra de Palma* oppiduli *Los Barrios* (Willk., Reverch.); in *Sierra de Luna* supra *Algeciras* (Boiss., Laguna, Winkler); in *Sierra de Cámara* c. *Castellar;* in ditionis *Jerez* locis *Sierra del Aljibe, Loma de la Novia,* et alibi.—(v. v.)

Ar. geogr.—Ocurrit quoque in Lusitania australi.

1.605.—**H. halimifolium** *Willk.*

Wk. et Lge., l. c. III, p. 717.—*H. lepidotum* Spach., l. c., p. 56.—Willk., Ic. et descr. II, p. 65, t. 107, f. 1 et 2!—*Cistus halimifolius* L., Sp. pl., p. 738.—Cav., Ic. II, p. 31, t. 138!—Brot., Flor. Lus. II, p. 263.—*Helianthemum halimifolium* Willd., Enum., p. 569.—*Helianth. crispatum* Boiss. et Reut., Diagn. pl. or. 2, n. 1, p. 51.—*Cistus folio* halimi I, Clus., Rar. pl. hist. I, p. 71, f. 1!—Vulg. *Saguazo.*

Planta quoad staturam, indumentum, foliorum petalorumque figuram et dimensiones, foliolorum epicalycis longitudinem, et filamentorum colorem valde variabilis. Specimina lecta a me nonnulla valde accedunt ad *Hal. multiflorum* Willk. quod ad varietatem cl. Ball meritò, ut opinor, reduxit.

Hab. in regione inferiore, ubi in arenosis, pinetis ericetisque, et collibus dumosis huc illuc abundanter occurrit: inter *Gibraltar* et *San Roque* (Brouss., Schott, Dautez); ad *Puerto de Santa María* (Gutiérrez!, Schousb., Bourg.!, Colm.); c. *Conil, Tarifa, Ubrique* (Clem.); c. *Chiclana* in pinetis (Rodríg., Cabrera!, Willk., Lange, Colm.) et in *Dehesa de Campano* ubi formæ ad. *H. multiflorum* spectantes; in vicinitatibus *Cádiz* (Fauché, Webb.); in montibus supra *Algeciras* ubi forma *crispata* (Boiss., Reut., Reverch.); in *Pinar de la Breña* c. *Vejer*, et inter *Algeciras* et *Jimena* (Laguna); pr. *Arcos;* in *Dehesa de la Algaida*

c. *Sanlúcar;* in ditionis *Jerez* locis *el Alcornocalejo* et *Dehesa de la Arenosa,* et alibi.—♄. Apr., Jun. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania mediterranea, Baleares, Corsica, Sardinia, Sicilia, Italia, Algeria, Imp. Maroccanum.

El *H. atriplicifolium* Spach, que se encuentra en los límites occidentales de la provincia de Málaga, no se ha indicado hasta ahora en el territorio de nuestra Flora.

Tuberaria *Spach.*

1.606.—**T. vulgaris** *Willk.*

Ic. et descr. II, p. 69, t. 110!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 719.—*Cistus Tuberaria* L. Sp. pl., p. 741.—Cav., Ic. I, p. 65, t. 67!—Brot., Flor. Lus. II, p. 268.—*Helianthemum Tuberaria* Mill., Dict., n. 10.—Reich., Ic. Flor. Germ. III, f. 4528!

Species quoad staturam, ramorum rhizomatis formam longitudinemque, foliorum indumentum, et eorum calycumque dimensiones valde variabilis, sed varietates certæ vix distingui possunt.

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in arenosis calcareisque sylvaticis, collibus dumosis ericetisque huc illuc satis frequens: in *Puerto de Santa María* et *Puerto Real* (Osbeck); c. *Algeciras,* et ad *Alcalá de los Gazules* (Clem.); in pinetis c. *Chiclana* (Cabrera!, Fauché); c. *San Roque* (Schott, Willk., Dautez); in *Dehesa de la Almoraima* dit. *Castellar* (Boiss., Willk., Reverch.); in collibus inter *Vejer* et *Tarifa* (Willk.); in *Sierra de Retín* c. *Vejer* (Laguna); in *Sierra de Luna* c. *Algeciras* (Laguna, Winkler); in montibus ditionis *Jerez* sed inter *Ubrique* et *Alcalá de los Gazules* sitis, nempe: in *Dehesa del Torongil* (forma *lanata),* in *Dehesa de la Jardilla* et *Dehesa de Montifarti* (forma *sufruticosa),* in *Sierra del Aljibe* (forma *alpestris).*—♄. ♃. Mart., Maj. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania et Europæ præcipuè occidentalis Africæque regio mediterranea.

1.607.—**T. variabilis** *Willk.*

Ic. et descr. II, p. 73, t. 112, f. 1-4!—*T. annua* Spach, Hist. veg., l. c. ex p.—*T. variat. α. vulgaris* Wk. et Lge., l. c. III, p. 720.—*Cistus guttatus* L., Sp. pl., p. 742.—Brot., Flor. Lus. II,

p. 268.—*C. serratus* Cav., Ic. II, p. 57, t. 175, f. 1!—*Helianthemum guttatum* Mill., Dict., n. 18.—Moris, Flor. Sard. I, p. 210. —*H. eriocaulon* Dunal in DC., Prod. I, p. 271.

Hab. in regione inferiore ubi in arenosis, pascuis, pinetis, quercetis, et collibus aridis frequenter occurrit: ad *Puerto de Santa María* (Gutiérrez, Clem., Rodr., Winkler); in *Conil,* et *Alcalá de los Gazules* (Clem.); in *Pinar de la Dehesilla* c. *Chiclana* (Cabrera!); in vicinitatibus *Cádiz* (Boiss.); in collibus pr. *Medina* (Willk.); in *Sierra Carbonera* c. *San Roque* (Dautez); in *Dehesa de Berlanga* ditionis *Jerez,* et alibi.—⊙. Mart., Majo (v. v. et s.)

β. *plantaginea* Willk., Ic. l. c., p. 75, t. 112, f. 5 et t. 113!—Wk. et Lge., l. c.—*Cistus guttatus* γ. *major* Lam., Dict. II, p. 23.—*C. plantagineus* Willd., Sp. pl. II, p. 1197.—*C. serratus* Desf., Flor. Atl. I, p. 416.—*Helianthemum plantagineum* Pers., Syn. II, p. 77.—*H. guttatum* β. *plantagineum* Moris, l. c., p. 211.

Variat præcipuè partibus omnibus minoribus, pubescentia densiore.—*Helianthemum præcox* Salzm. exs.—Willk., Ic. l. c., t. 114, f. 1!

Hab. in regione inferiore, ubi in pascuis et collibus arenosis ambæ formæ frequenter occurrunt: c. *Algeciras* in loco *el Acebuchal* (Clem.); in collibus pr. *Vejer* (Willk.); in *Sierra Carbonera* c. *San Roque* (Dautez); inter *Arcos* et *Algar;* in ditionis *Jerez* locis *Dehesa de las Cuevas, el Alcornocalejo,* et alibi. —(v. v.)

γ. *inconspicua.*—*Helianthemum inconspicuum* Thib. in Pers., Syn. II, p. 77.—*H. guttatum* γ. *inconspicuum* Moris, Flor. Sard., l. c.—Ball, Spic., p. 345.—*Tuberaria inconspicua* Willk., Ic. l. c., p. 78, t. 116, f. B!—Wk. et Lge., l. c., p. 722.

Hab. in eisdem locis: in *Dehesa de la Almoraima* ditionis *Castellar* (Boiss., Reut., Dautez); in *Gibraltar* (Dautez); in *Pinar de Villanueva* c. *Puerto Real;* in pinetis inter *Vejer* et *Barbate;* in ditionis *Jerez* locis *Llanos de la Caulina, Dehesa de Malabrigo,* et alibi.—(v. v.)

δ. *brevipes.*—*Helianthemum brevipes* Boiss. et Reut., Pug., p. 13.

—*Tuberaria brevipes* Willk., Ic. et descr. II, p. 79, t. 116, f. A!—Wk. et Lge., l. c., p. 722.—Debeaux, Flor. Gibr., p. 29.—*H. villosissimum* Pomel, Mat., Flor. Atl.?

Hab. in eisdem locis in consortio præcedentis: inter *Gibraltar* et *San Roque* (Boiss., Reut.); in *Dehesa de la Almoraima* ditioni *Castellar* (Boiss., Reut., Debeaux); in collibus inter *Castellar* et *Jimena;* in pinentis c. *Vejer,* et alibi.—(v. v.)

Inter varietates has enumeratas formæ ambiguæ sæpe occurrunt.

Ar. geogr.—Spec. in Europa media, Lusitania, regione omni mediterranea; Canariis; β. in Lusitania et regionis omni mediterranea; γ. in Lusitania et reg. mediterranea occidentali; δ. in Hispania australi, et ¿Algeria?

1.608.—**T. bupleurifolia** *Willk.*

Ic. et descr. II, p. 77, t. 115!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 721.—*Cistus bupleurifolius* Lam., Dic. II, p. 22.—*Helianthemum bupleurifolium* Dunal in DC., Prodr. I, p. 270.

Variat præcipuè racemis laxis v. densis multifloris, pedicellis calycibusque viscoso-puberulis et pilosiusculis aut ferè glabris. Forsan a præcedenti non propriè distincta.

Hab. in regione inferiori ubi in pascuis arenosis, quercetis, pinetisque huc illuc provenit: in pinetis pr. *Puerto Real;* inter *Chiclana* et *Medina;* in *Dehesa de Malduerme* et *Dehesa de la Arenosa* dit. *Jerez,* et alibi.—⊙. Mart., Majo. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania australis, Algeria.

1.609.—**T. macrosepala** *Willk.*

Ic. et descr. II, p. 80, t. 117, f. B!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 722.—*Helianthemum macrosepalum* Dunal ap. Salzm., pl. exs. —*H. guttatum* v. *macrosepalum* Ball Spic., p. 345.

Hab. in regione inferiore, ubi in pascuis arenosis, pinetis, et collibus asidis huc illuc frequenter provenit: in vicinitatibus *Cádiz* (Fauché); in pinetis c. *Chiclana* (Chape!); supra *San Roque* (Boiss., Reut.); pr. *Sanlúcar* (Bourg.); inter *Gibraltar* et *San Roque* (Ball); in *Pinar de Villanueva* c. *Puerto Real;* in *Llanos de Caulina* dit. *Jerez,* et alibi.—⊙. Apr., Maj. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania australis, Mauritania Tingitana, Algeria.

1.610.—**T. echioides** *Willk.*

Ic. et descr. II, p. 81, t. 118!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 722.—*T. annua* Spach., l. c. ex parte.—*Cistus echioides* Lam., Dic. II, p. 21.—*Helianthemum echioides* Pers., Syn. II, p. 77.—*H. heterodoxum* Dunal in DC., Prodr. I, p. 270.—*H. scorpioides* Coss., Pl. crit., p. 29.

Hab. in regione inferiori, ubi in arenosis incultis et collibus aridis huc illuc provenit: c. *Cádiz* (Fauché); pr. *Algeciras* (Schott, Reverch.); c. *Gibraltar* et ad *San Roque* (Boiss., Reut.); c. *Chiclana* (Bourg.); ad *Convento de la Piedad* pr. *Puerto de Santa María* (Bourg., Colm.); in *Sierra de San Cristobal* ditionis *Jerez*, et alibi.—⊙. Apr., Majo (v. v. et s.)

Characteres quibus a *T. variabili* tam hæc quam *T. macrosepala* distinguuntur non graves in hoc grege mihi videntur, sed formas intermedias non vidi.

Ar. geogr.—Occurrit quoque in Algeria.

Helianthemum *Tourn.* ex p.

1.611.—**H. Niloticum** *Pers.*

Syn. II, p. 78.—*H. ledifolium* α. *macrocarpum* Willk., Ic. et descr. II, p. 86, t. 120!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 725.—*Cistus Niloticus* L., Mant., p. 246.—*C. ledifolius* Brot., Flor. Lus. II, p. 271.

Hab. in argillosis arenosis calcareisque incultis et collibus siccis regionis inferioris: c. *Puerto de Santa María* (Gutiérrez); in vicinitatibus *Cádiz* (Fauché); c. *Sanlúcar* (Colm.); in collibus pr. *Medina;* ad balneas *Fuente-amarga* oppidi *Chiclana*, et alibi.—⊙. Mart., Apr. (v. v.)

β. *microcarpum* Coss. in Bourg., Pl. Hisp. exs.—Boiss., Flor. or. I, p. 441.—*H. ledifolium v. microcarpum* Willk., Ic. l. c., t. 121!—Wk. et Lge., l. c.

Hab. in collibus aridis: ad *Convento de la Piedad* pr. *Puerto de Santa María;* in *Mesas de Bolaños* dit. *Jerez*, et alibi.—(v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio ferè omnis mediterranea.

1.612.—**H. salicifolium** *Pers.*

Syn. II, p. 78.—*Cistus calycifolius* L., Sp. pl., p. 742.—Brot., Flor. Lus. II, p. 272.

Species quoad indumentum, dimensionem omnium partium, foliorum sepalorumque formam, et colorem seminum summè variabilis; typis duobus formis variis, ambiguis nonnullis; conjunctis ocurrit:

α. *genuinum.*—*H. salicifolium* α. *macrocarpun* et β. *microcarpum* Willk., Ic. et descr. II, p. 90, t. 123, f. A. 1-3!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 725.—*H. salicifolium* et *H. denticulatum* Dunal in DC., Prodr, I, p. 272.

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in arenosis, argillosis calcareisque incultis, pascuis et collibus apricis huc illuc provenit: c. *Puerto de Santa María* (Osbeck., Rodríguez); pr. *Conil* (Clem.); ad *Alcalá de los Gazules* (Webb.); in vicinitatibus *Cádiz* (Fauché); c. *Puerto Real*, pr. *Jerez*, et ad *San Fernando* (Willk.); c. *Chiclana* (Lange); in *Sierra de Albarracín* inter *Benamahoma* et *Benaocaz*.—⊙. Mart., Maj. (v. v.)

β. *intermedium* Pers., Syn., l. c.—*H. intermedium*, Thib. in DC., Prodr., l. c., p. 726. — *Cistus salicifolius* Cav., Ic. II, p. 35, t. 144!

Hab. in collibus aridis: c. *Sanlúcar* (Colm.); pr. *Grazalema* (Reverch.); in *Sierra de la Silla* c. *Benaocaz;* ad *Molino de la Calera* pr. *Arcos*, et alibi.—(v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa australi, Asia occidentali, Africa boreali; var. β. in Lusitania, Hispania, Gallia australi, Italia, Istria, Algeria.

1.613.—**H. Ægyptiacum** *Mill.*

Dict., n. 23.—Boiss., Voy. bot. II, p. 64.—Willk., Ic. et descr. II, p. 94, t. 124, f. B!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 726.—*Cistus Ægyptiacus* L., Sp. pl., p. 742.—Brot., Flor. Lus. II, p. 272.

Hab. in regione inferiore, ubi in arenosis argillosisque incultis, pascuis, ericetis pinetisque et collibus siccis huc illuc frequens: c. *Puerto de Santa María* (Gutiérrez); pr. *Conil* (Clem.); in vicinitatibus *Cádiz* (Fauché); pr. *Alcalá de los Gazules* (Webb.); c. *San Roque* (Willk.); pr. *Sanlúcar* (Colm.); in collibus ad *Algar;* in *Llanos de Caulina* pr. *Jerez*, et alibi.—⊙. Febr., Apr. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania media et australis, Sardinia, Sicilia, Italia australis, Asia occidentalis, Africa borealis.

1.614.—**H. pilosum** *Pers.*

Syn. II, p. 79.—Willk., Ic. et descr. II, p. 104, t. 132 et 133. Wk. et Lge., l. c. III, p. 728.—*H. racemosum* Dunal in DC., Prodr. I, p. 281.—*H. violaceum* Pers., l. c.—*Cistus violaceus* Cav., Ic. II, p. 38, t. 147!

Hab. in argillosis calcareisque aridis regionis inferioris et montanæ: c. *Algodonales* (Clem.); pr. *Puerto de Santa María* (Gutiérrez); ad *Chiclana* (Rodr., Cabrera).—♄. Maj., Jun. (n. v.)

Secundum cl. Colmeiro specimina in iis locis indicata ad var. *genuina* Willk. formam 3 et 4 pertinent.

H. vulgare item secundum cl. Colmeiro (Enum., pl. Hisp.—Lus. I, p. 231) in *Chiclana* et *Conil* a Clemente, et in *Puerto de Santa María* a Gutiérrez detectum fuit; sed quum hæc species nec in Bætica nec in Lusitania australi observata sit, suspicandum auctores commemoratos *H. hirtum* pro *H. vulgari* habuisse.

Ar. geogr.—*H. pilosum* in Lusitania, Hispania, Gallia australi, Liguria, Algeria, Imp. Maroccano.

1.615.—**H. hirtum** *Pers.*

Syn. II, p. 79.—*Cistus hirtus* L., Sp. pl., p. 744.—Cav., Ic. II, p. 37, t. 146!—*H. hirt.* α. *erectum* Willk., Ic. et descr. II, p. 122, t. 147, f. 1 et 2!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 732.

Hab. in arenosis, argillosis calcareisque incultis, et in collibus aridis regionis inferioris: c. *Puerto de Santa María* (Osbeck, Rodríguez); in vicinitatibus *Cádiz* (Fauché); pr. *Vejer* in *Sierra de Granada* (Laguna) et in *Dehesa Monte del Medio;* in collibus c. *Arcos;* in *Lomas del Cuartillo* et *Dehesa de la Sierrezuela* ditionis *Jerez*, et alibi.—♄. Mart., Jun. (v. v.)

β. *procumbens* Willk., Ic. l. c., t. 147, f. 4!—Wk. et Lge., l. c.—*H. hirtum* α. *Bœticum* Dun. in DC., Prodr. I, p. 281.

Hab. in eisdem locis: in *Sierra de San Cristobal* ditionis *Jerez* (Willk.) ad *Puerto de Buenavista;* ad *Convento de la Piedad* c. *Puerto de Santa María.*—(v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, Gallia australis.

1.616.—**H. lavandulæfolium** *DC.*

Flor. Fr. IV, p. 820.—Willk., Ic. et descr. II, p. 134, t. 152, I, B, et t. 153, f. A et B!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 736.—

Cistus lavændulæfolius Lam., Dict. II, p. 25.—*C. racemosus* Cav., Ic. II, p. 33, t. 140!—*C. lavandulæ latifoliæ folio* Barr., Plant. ic. 288!

Hab. in regione inferiore ubi in arenosis incultis, rupestribus, et collibus gypsaceis calcareisque aridis huc illuc provenit: in vicinitatibus *Cádiz* (Fauché); c. *Chiclana* (Colmeiro, Laguna); ad *San Roque* (Dautez); in collibus pr. *Alcalá de los Gazules;* ad *Molino de la Calera* pr. *Arcos;* in loco *el Alcornocalejo* dicto ditionis *Jerez,* et alibi.—♄. Apr., Jun. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, Gallia mediterranea, Corsica, Græcia, Asia mediterranea, Algeria, Imp. Maroccanum.

1.617.—**H. squamatum** *Pers.*

Syn. II, p. 78.—Boiss., Voy. bot. II, p. 68.—Willk., Ic. et descr. II, p. 138, t. 153, f. C!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 736.—*Cistus squamatus* L., Sp. pl., p. 743.—Cav. Ic. II, p. 32, t. 139! —Desf., Flor. Atl. I, p. 416.—*Cistus humilis, compactis in verticillos, minoris Halimi, foliis* Barr., Plant., ic. 327!

Hab. collibus gypsaceis regionis inferioris: in vicinitatibus *Cádiz* (Cabrera, Willk.); inter *Chiclana* et *Conil* (Chape!)—♄. Maj., Jun. (v. s.)

Ar. geogr.—Hispania centralis et mediterranea, Algeria.

1.618.—**H. rubellum** *Presl.*

Del. Prag., p. 25.—Boiss., Voy. bot. II, p. 66.—*H. rubell.* α. *nummulariæfolium* Willk., Ic. et descr. II, p. 140, t. 155!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 738.

Hab. in rupestribus calcareis regionis montanæ et subalpina: pr. *Grazalema* (Reverch.); in *Monte Prieto* circa *Zahara.* —Maj., Jun. (v. v.)

Ar. geogr.—Hispania australis, Sicilia, Algeria, Imp. Maroccanum.

1.619.—**H. marifolium** *DC.*

Flor., Fr. IV, p. 817.—Boiss., Voy. bot. II, p. 66.—*H. marif.* α. *genuinum* Willk., Ic. et descr. II, p. 145, t. 158!—Wk. et Lge , l. c. III, p. 739.—*Cistus marifolius* Cav., Ic. II, p. 34, t. 143!—Brot., Flor. Lus. II, p. 266.—*Chamæcistus luteus, Thymi durioris folio* Barr., Plant. ic. 441!

Hab. in arenosis calcareisque dumosis, rupestribus, et colli-

bus gypsaceis regionis inferioris et montanæ: pr. *Grazalema* (Clem., Reverch.); c. *Conil* (Clem.); in collibus c. *Chiclana* (Clem., Chape!, Colm.)—♄. Apr., Jun. (v. s.)

Ar. geogr.—Lusitania australis, Hispania et Gallia mediterraneæ, Baleares.

Fumana *Spach.*

1.620.—**F. glutinosa** *Boiss.*

Flor. or. I, p. 449.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 743.—*F. viscida* Spach., Hist. veg. VI, p. 12.—*F. visc. α. genuina* Willk., Ic. et descr. II, p. 159 ex p., t. 164, f. 1!—*Cistus glutinosus* L., Mant., p. 246.—Cav., Ic. II, p. 36, t. 145, f. 2!—*Helianthemum glutinosum* Pers., Syn. II, p. 79.—*Chamæcistus incanus Tragorigani folio hispanicus* Barr., Plant., ic. 415!

Hab. in regione inferiore, ubi in arenosis calcareisque incultis, rupestribus, declivibus collibusque aridis huc illuc frequenter occurrit: c. *Sanlúcar* (Clem.); in pinetis pr. *Chiclana* (Fauché); in monte *Gibraltar* (Willk., Dautez); c. *Vejer* in *Sierra de Granada* et in *Pinar de la Breña* (Laguna); in ditionis *Jerez* locis *Dehesa de los Garciagos* (Laguna), *Dehesa de Gigonza*, et *Puerto de Guillén:* in collibus c. *Arcos;* ad *la Piedad* c. *Puerto de Santa María,* et alibi.—♄. Mart., Maj. (v. v.)

β. *thymifolia.*—*Cistus thymifolius* L., Sp. pl., p. 743.—Brot., Flor. Lus. II, p. 269.—*Helianthemum thymifolium* Pers., Syn., l. c.—*Fumana viscida β. thymifolium* Gr. et Godr., Flor. Fr. I, p. 174.—*Chamæcistus luteus, Thymifolio oliganthes* Barr., Plant. ic. 444!

Hab. in eisdem locis: c. *Puerto de Santa María* (Gutiérrez); pr. *Chiclana* (Cabrera); in pinetis c. *Puerto Real;* in collibus c. *Algar;* in montibus *Jardales de Medina;* in *Dehesa de los Cuquillos* dit. *Jerez,* et alibi.—(v. v.)

γ. *juniperina* Wk. et Lge., l. c., p. 744.—*Helianthemum juniperinum* Lag. in DC., Prodr. I, p. 275.—*Fumana viscida γ. juniperina* Willk., Ic. l. c., p. 160, t. 164, f. 3!—*Chamæcistus luteus Thymi folio polyanthos* Barr., Plant. ic. 443!

Hab. in arenosis rupestribusque apricis: in vicinitatibus *Cádiz* (Fauché, Duf.); pr. *San Roque* (Willk.)—(n. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Lusitania et regione omni mediterranea.

1.621.—**F. lævipes** *Spach.*

Hist. veg. VI, p. 14.—Willk., Ic. et descr. II, p. 162, t. 166!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 744.—*Cistus lævipes* L., Sp. pl., p. 739.—Cav., Ic. II, p. 56, t. 173!—Brot., Flor. Lus. II, p. 267.—*Helianthemum lævipes* Willd., Enum., p. 570.

Hab. in collibus arenosis et rupestribus apricis regionis inferioris: c. *Algeciras* (Clem.); in *Sierra de la Peña* pr. *Tarifa.*—♄. Mart., Maj. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania et Gallia mediterraneæ, Baleares, Sardinia, Sicilia, Italia, Dalmatia, Græcia, Algeria. Imp. Maroccanum.

1.622.—**F. Spachii** *Gr. et Godr.*

Flor. Fr. I, p. 174.—Willk., Ic. et descr. II, p. 166, t. 168, f. B!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 745.—*Cistus Fumana* L., Sp. pl., p. 470 et p.—Desf., Flor. Atl. I, p. 414, t. 105!—Brot., Flor. Lus. II, p. 267.—*Cistus ericoides* Cav., Ic. II, p. 56, t. 172!—*Helianthemum ericoides* et *H. Fumana* Dunal in DC., Prodr. I, p. 274.—*Chamæcistus brevi vermiculatoque folio, minor, hispanicus* Barr., Plant. ic. 446!

Variat foliis ciliolatis, inflorescentia glabrescente, et floribus majoribus minoribusque. Forsan hæc cum *F. procumbente* simul non nisi formæ ejusdem speciei sunt.

Hab. in arenosis incultis et rupestribus regionis inferioris: c. *Puerto de Santa María* (Gutiérrez); in *Pinar de Laguna-seca* dit. *Puerto Real;* in *Sierra de Albarracín* ad *Benamahoma*, et alibi.—♄. Mart., Jun. (v. v.)

Ad hanc formam probabiliter pertinere debet planta in *Isla Gaditana* a Colmeiro sub nomine *F. procumbenti* indicata, et jam antè in *Puerto de Santa María* a Osbech et in *Sanlúcar* a Clemente, secundum illum quoque lecta.

Ar. geogr.—Lusitania et regio ferè omnis mediterranea.

ESTUDIO PETROGRÁFICO

DEL

METEORITO DE MADRID,

POR

D. APOLINAR FEDERICO GREDILLA.

(Sesión del 3 de Junio de 1896.)

¡Cuán importante es el estudio de estos restos planetarios! Por un lado, el modo que tienen de presentarse en escena con esos fenómenos extraordinarios que acompañan su caída, y que tuvimos ocasión de observar el 10 de Febrero último á las nueve y media de su mañana, y por otro, esa estructuла especial que el naturalista descubre sin más que hacer pasar la luz á través de su masa interna, y que resuelve de una manera satisfactoria, no sólo el modo de agregación ó agrupación de los elementos, sino también la determinación de las especies mineralógicas de que están formados.

No es mi objeto relatar los fenómenos que acompañan la caída de estos seres (1); todos los conocemos; no es mi idea repetir lo que todos los periódicos de la localidad han publicado; solamente diré que la luz fué tan intensa, el estruendo tan formidable y las detonaciones sucesivas tan rápidas, que nadie dudó, ante este último efecto, no se tratara de la demolición de un edificio en sitio próximo al que se encontraba.

En vista de estos hechos, y teniendo en cuenta su esfera de acción que abarcó algunas provincias, bien puede exclamarse con Tisserand, Director del Observatorio de París, que «el bó-

---

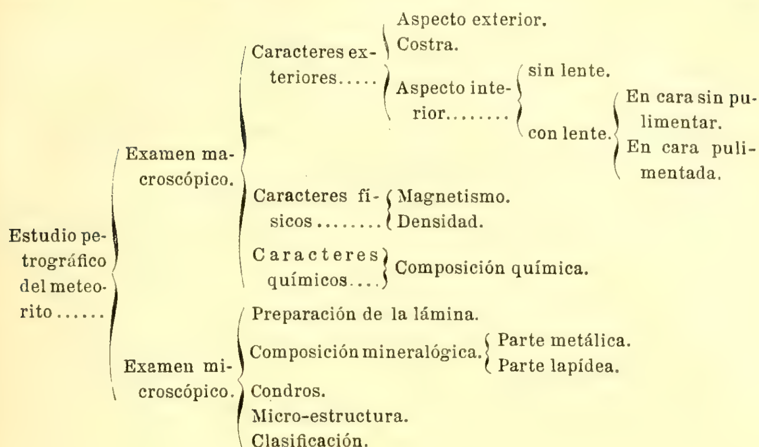
(1) GREDILLA: *Estudio sobre los meteoritos*, 1892, pág. 13.

lido de Madrid es el más importante de cuantos hasta ahora han estallado.»

Esta explosión, como fuerza instantánea, ha dado por resultado la desmembración del bólido en fragmentos que con el nombre de meteoritos han abarcado en su distribución geográfica una extensión superficial considerable; y en virtud de la gravedad, como fuerza continua, la caída de los mismos sobre la superficie de la tierra; fragmentos que, al formar parte de nuestro globo, solamente al naturalista corresponde su estudio para comparar su composición litológica con la del planeta que habitamos, y afirmar más y más la unidad de composición de los astros que navegando en el espacio, continuamente giran en derredor del astro-rey bajo esos principios ó leyes determinadas por el Creador á la nebulosa primordial.

Si por lo que véis tan interesante es el estudio litológico de los meteoritos, para darse cuenta exacta de la unidad de composición entre los globos siderales que forman parte del sistema solar, encaminado voy á su análisis micrográfico, consecuente con la manera de ver de los naturalistas modernos, dándole, sin embargo, cierto alcance cristalográfico bajo el punto de vista geométrico que, descuidado generalmente por los micrógrafos dedicados á monografías de este género, es de una necesidad absoluta en los análisis, para tener seguridad en la determinación de las especies mineralógicas que constituyen la trama de la masa interna del meteorito.

He creído conveniente, con objeto de examinar todas las cuestiones que con la ciencia meteórica se relacionan, bajo el punto de vista analítico, seguir un orden que, al mismo tiempo que me sirve de guía, conduzca con método al resultado deseado; por lo cual expongo en el siguiente cuadro las materias que hemos de tratar y que han de servir de base al presente estudio; pero ante todo me permitiréis dar las más expresivas gracias al distinguidísimo catedrático de Astronomía de la Universidad Central, Sr. Iñiguez, quien habiendo tenido la bondad de remitirme tres plaquitas de meteorito en condiciones de ser preparadas, me ruega le comunique el informe petrográfico, petición honrosa que ha motivado el estudio que voy á comenzar.



EXAMEN MACROSCÓPICO.

Aspecto exterior.—Varios meteoritos han sido recogidos en Madrid; como auténticos hasta ahora podemos citar los siguientes:

Meteorito del Excmo. Sr. Cánovas del Castillo.	Pesa 143 gr.	79 cg.
Idem del Excmo. Sr. Iñiguez..................	» 132	77
Idem del Excmo. Sr. Marqués del Socorro.....	» 27	47
Idem del Sr. Macpherson....................	» 3	95
Idem del Sr. D. Melchor Palau...............	» 1	30

todos ellos completos; y fragmentos, pero con costra, dos adquiridos por el Observatorio Astronómico, cuyos pesos respectivos son 54 gr. y 19 gr. cada uno (1).

No he visto el del Sr. Arcimis; ignoro, por consiguiente, si será auténtico; sólo sí advertiré que lo envió al Sr. Flammarion, y éste dice que por el interior es gris de hierro.—¿Será meteorito? El fragmento pesa 6 gramos.

Notabilísima en extremo es la distribución topográfica de estos meteoritos, en relación con la regla general observada en la dispersión de las varias piedras meteóricas que, proce-

(1) Del fragmento de 54 gr. (hoy reducido á 44) se han separado las esquirlas necesarias para este estudio petrográfico, y el resto está en poder del Museo de Historia natural, gracias á la donación del Excmo. Sr. Director del Observatorio astronómico, D. Miguel Merino; olvidaba decir que también se quitó parte para el análisis químico.

dentes de la explosión de un bólido, caen en una localidad dada (1).

Es muy frecuente que los fragmentos se distribuyan formando en la superficie de la tierra una elipse cuyo diámetro mayor viene á ser la proyección de la dirección del meteorito; arco de curva que podemos hacer resaltar en los alrededores de Madrid si nos fijamos detenidamente en los lugares precisos en que se han encontrado los distintos meteoritos hasta hoy auténticos.

El que posee el Sr. Iñiguez, en la puerta de la Moncloa (lámina II, fig. 2).

El del Excmo. Sr. Marqués del Socorro, en el paseo de la Castellana (lám. II, fig. 6).

El del Excmo. Sr. Cánovas del Castillo, en la huerta del Sr. Medina, frente al Hipodromo (lám. II, fig. 1).

El de mayor peso, del Observatorio astronómico, donado al Museo de Historia natural, en la calle de Serrano, frente al cuartel de la Guardia civil (lám. II, fig. 3).

El del Sr. Palau, en el jardín del colegio de las Ursulinas.

El del Sr. Macpherson, en los solares del Marqués de Zafra, cerca de la fuente del Berro (lám. II, fig. 5).

Y finalmente, el fragmento de menor peso, del Observatorio astronómico, en el puente de Vallecas (lám. II, fig. 4).

Merece especial atención advertir que acompañó á la caída de estos meteoritos una verdadera *lluvia de fina piedra meteórica,* como lo demuestra el ruido que se produjo en los cristales del colegio de las Ursulinas, muy semejante (según relato de profesoras y colegialas) al efecto de una granizada en una tormenta (2), y además el hallazgo en el jardín de dicho centro instructivo, como consecuencia del fenómeno anterior, de un humilde pero autentísimo meteorito que fué á parar, como correspondía, al Sr. D. Melchor Palau, profesor de Geología de la Escuela de Caminos y padre de la señorita educanda que por casualidad lo encontró, á pesar de las codiciosas miradas de todas las allí presentes.

---

(1) GREDILLA: *Estudio sobre los meteoritos*, 1892, pág. 16.

(2) Terminada la granizada meteórica, todas las allí presentes salieron rápidamente al jardín del establecimiento con objeto de observar por el suelo qué pudo ser lo que cayó y que fué motivo de la sensación que experimentaron maestras y discípulas.

Claro es que el fenómeno no tiene nada de extraño, sino que, por el contrario, es muy natural, si se tiene en cuenta que dicho colegio está situado en la curva topográfica que corresponde al área de dispersión de los meteoritos encontrados.

Todos ellos presentan los mismos caracteres externos fuera de la forma que, aunque variable, viene á tener siempre cierta semejanza en su configuración; es decir, que se trata de un poliedro más ó menos irregular, y en general tetraédrico con ángulos y aristas redondeados.

Costra.—La superficie es obscura; negra en unos puntos y pardo negruzca en otros, resultado de la fusión ó vitrificación de la parte mineralógica que constituía aquella. En vista de esto, ¡qué vertiginosa no será la carrera que lleve el meteorito en su camino, para que por una oxidación tan intensa, atravesando las capas de aire, se cubra de esa costra superficial sin ejemplo en las rocas de nuestro globo!

Dice el Sr. Iñiguez (1) «de todos los ejemplares recogidos, el que mejor acusa los fenómenos que por elevación de temperatura y roce con el aire se producen en la superficie de los meteoritos es el que posee el Sr. Cánovas del Castillo. La parte anterior de este meteorito es lisa y parda, lo cual manifiesta que la pérdida de materia fundida fué casi total en aquella región: en los bordes aparecen líneas ásperas, negras y prominentes, formadas por materia fundida que no fué sustraída por el aire; en la parte posterior la superficie es granosa, áspera y negra, indicando que allí, quizá más que sustracción de materia fundida, hubo acumulación de la arrastrada por el aire en la parte anterior.»

Surcan la superficie eminencias ligeras y depresiones poco profundas muy parecidas ó semejantes á las producidas con los dedos amasando una substancia pastosa y cuyo efecto tiene por causa sin duda alguna la mayor fusibilidad de la masa en las regiones donde aparece deprimido, perdiéndose materia al atravesar el aire.

Aspecto interior.—En oposición á los caracteres externos que acabamos de mencionar, la piedra de Madrid interiormente es de color blanco grisáceo que corresponde á la masa crista-

---

(1) *Los bólidos.* «El Magisterio español», 20 Abril, 1896.

lina de que está formada, observándose en algunos puntos manchas rojizas ó pardo amarillentas bordeando los brillantes granillos de hierro que abundan en la substancia gris de que se ha hecho referencia.

Bastarían los datos que acabamos de relatar, para fijar la desemejanza completa que existe entre el meteorito y cualquier roca terrestre; más inconfundible todavía si, como dice muy bien el Excmo. Sr. Marqués del Socorro, lleva consigo el *sello de fábrica,* es decir, esa costra tan característica, ese atributo especial, en una palabra, que coloca á estos seres extraterrestres bajo el punto de vista de analogía ó semejanza, á distancias inconmensurables de todas las rocas del globo terráqueo.

Ya con la ayuda de la lente se hacen más visibles y se destacan mejor las láminas brillantes de hierro, y se perciben además en la masa general grietas negras en direcciones diversas, algunas de las cuales bordean á determinados cristales blanco grisáceos.

Bruñendo ó pulimentando una cara de paso que se prepara una sección para el estudio micrográfico, y mediante el auxilio de la lente, se distinguen de una manera perfecta y con facilidad suma ciertos elementos minerales que luego serán descritos.

Obsérvase en su parte metálica granos brillantes de color blanco de estaño con bordes angulosos que corresponden á la substancia mineralógica llamada *Schreibersita,* y además otros redondeados y de color pardo que han recibido el nombre de *Troilita;* y en su parte lapídea se reconocen no menos visiblemente tres substancias: hialina y de aspecto craso una de ellas, blanca la otra y verdosa la tercera, que corresponden respectivamente á los minerales *olivino* y *feldespato* las dos primeras y *enstatita* ó *augita* sin precisar la última.

De lo expuesto se deduce que el naturalista que es práctico en esta clase de estudios descubre de un modo casi seguro las especies minerales de que está coustituído el meteorito; y aun cuando no puede afirmarse de un modo concluyente valiéndose del mezquino medio de una lente, debe prever el resultado sin embargo, sin perjuicio de rectificar esta apreciación, si, como no creo, el examen microscópico cuyo tema ha de servir de base á la segunda parte de este estudio petrográfico,

no viniera á confirmar esta clasificación mineralógica objeto principal de este trabajo.

Interesante es sobremanera se manifiesten también en la masa general esos granos redondeados de aspecto mate que diseminados en la trama interna de la roca comunica á su estructura una facies especial, y que han sido denominados *condros* por los naturalistas modernos, admitiendo de esta manera la palabra empleada por Gustavo Rose.

Estructura.—Estos minerales antedichos, uniéndose de maneras muy diversas, dan lugar á que la piedra meteórica de Madrid, aûn siendo aparentemente grande y por tanto áspera al tacto, se manifieste en ciertos puntos desmoronable y con bastante porosidad, y en otros, por el contrario, con adherencia suma y suficiente impermeabilidad.

La primera propiedad física parece corresponder á tres causas principalmente, cuales son: 1.ª, las manchas ocráceas que por alteración del hierro dan como resultado final el desgaste y la infiltración de la substancia oxidada á través de la materia lapídea; 2.ª, las fisuras negras que atravesando el todo son líneas de menor resistencia que facilita la separación de las partes, y 3.ª, los condros, que siendo de formación deuterogénica, y aun cuando se asocien á la masa fundamental de un modo íntimo y formen lo que pudiéramos decir un todo continuo, se nota, sin embargo, cierta separación en ellos, como lo prueba la facilidad con que se desmembran de la masa al menor roce y la dificultad en bruñir una sección micrográfica.

Por el contrario, en los lugares que están libres de las causas que acabamos de enumerar, se nota una adherencia tan grande que no sólo resiste á la ruptura, sino que también llegan á dar chispas con el eslabón.

Magnetismo.—Su acción magnética es pasiva: es decir, que actúa el meteorito sobre la barra imantada, atrayendo indistintamente los dos polos.

Densidad.—Varios ensayos se han hecho para determinar la densidad del meteorito de Madrid; tres con fragmentos de substancia y uno con el meteorito que posee el Sr. Iñiguez, prestándolo espontáneamente, aun á riesgo de las consecuencias que pudiera tener, en vista de las diferencias encontradas.

Las densidades halladas son:

Sres. Quintero y Martí.......	3.49	á la temperatura de	0°
Sr. Bonilla.................	3.61	—	16°
Sr. Meunier................	3.59	—	16°

y con meteorito entero

Sres. Quintero y Martí......	3.55989	—	17°

Composición química.—El meteorito de Madrid ha sido objeto de un análisis completo y cuantitativo llevado á cabo por don Santiago Bonilla, catedrático de Química general en la Facultad de Ciencias de la Universidad Central.

Del trabajo realizado por dicho señor, resulta que dicho meteorito en cien partes contiene:

Sílice..................................	58.8560
Magnesia...............................	15.9495
Sulfuro ferroso..........................	7.2344
Óxido férrico............................	5.1089
Hierro metálico..........................	7.7454
Alúmina................................	2.3607
Niquel..................................	1.2984
Cal.....................................	0.5099
Bióxido de manganeso...................	0.0799
Fósforo, cromo, cobre, litio.............. Sodio, potasio y materia orgánica........	0.8569
Suma...........................	100.0000

EXAMEN MICROSCÓPICO.

Preparación de la lámina.—Llegar á conseguir una sección suficientemente delgada para el estudio micrográfico, teniendo en cuenta la mezcla tan heterogénea de elementos mineralógicos, su desigual distribución, y más que todo lo deleznable de la estructura que poseen estos fragmentos extraterrestres, es problema que ofrece bastantes dificultades. Sin embargo, con bastante dosis de paciencia, habilidad poco común en este género de operaciones (1) y vista para descubrir una sección

(1) Tengo entendido que los naturalistas alemanes y franceses envían los fragmentos á prácticos para que hagan las preparaciones, defecto grande que lleva consigo no tener secciones que reunan las condiciones de un estudio completo.

que abarque el mayor número de elementos mineralógicos tratándose de una substancia tan heterogénea, se llega á la meta fácilmente. Recomiendo, para conseguir este objeto primordial, hacer uso continuo de la lente mientras se pulimenta la primera cara, y cuando el naturalista comprenda reune las condiciones que desea, fijarla en el cristal porta-objetos, con lo cual conseguimos además estudiar el aspecto interior en placa pulimentada.

Ahora bien, dijimos en párrafos anteriores al tratar de la estructura, y es preciso recordar ahora, que el meteorito objeto de nuestro estudio, y todos en general, gozan de las condiciones de ser porosos é impermeables; como que de estas dos fuerzas la mayor en intensidad es la porosidad, la resultante paralelográmica acercándose á la mayor, dará por resultado que los meteoritos absorban agua, y claro es que entonces se dejarán penetrar por el bálsamo del Canadá en caliente, que es líquido, con suma facilidad; lo que así sucede en efecto y es el fundamento principal de todas las preparaciones micrográficas.

En su consecuencia, para preparar una sección delgada se sigue el método ordinario, usando ladrillos de esmeril muy fino y teniendo cuidado de adelgazar con suavidad. Algo antes de terminar la operación, y cuando vea el operador que tiende á desgranarse el fragmento con facilidad, se hace una masa de la sección con bálsamo del Canadá que, después de secarse, une fuertemente los elementos de ella como si fuera una piedra, y después se sigue adelgazando hasta que dicha sección reuna las condiciones de transparencia que todos conocemos.

Composición mineralógica.—Bajo el campo microscópico se notan en el meteorito dos partes completamente distintas: una *metálica* y otra *lapídea,* advirtiéndose en esta última nódulos redondeados, empastados por la masa finamente granudo-cristalina, á los cuales Gustavo Rose dió el nombre de *Chondrites* ó condros.

Parte metálica.—He reconocido en ella tres minerales distintos, que son: la *Schreibersita* en la masa interna de otro mineral ferro-niquelífero que parece ser la *Kamacita* por el aspecto azulado que presenta, la *Troilita* y la *Cromita.*

(41-53). *Schreibersita* (fosfuro de hierro y niquel) (1).—Se presenta en forma de finas agujas muy brillantes, á las que Gustavo Rose dió el nombre de *Rhabdites,* en el interior de una masa negro-azulada que parece ser la *Kamacita* (Fe_{14} Ni) de forma poligonal é irregular (lám. III, fig. 8).

Estas finas agujas comunican á las laminitas en que se encuentran una flexibilidad y un brillo metálico muy notable; de aquí el nombre de hierro brillante con que es denominada la *Schreibersita.*

Observadas además dichas laminitas á luz refleja fuera del campo microscópico, presenta el color blanco de estaño característico de este mineral.

Tiene absorción de luz muy marcada, y para observar bien dichas agujitas y conseguir que se destaquen todo lo mejor posible, es necesario girar la platina 45° de la coincidencia 0° entre nonius y regla del microscopio; observando entonces con luz refleja los lugares que ocupa este mineral, aparecen en la sección como lagunas de agua.

No queda duda con estos caracteres y á la vista de estos fenómenos que el mineral de que se trata es la *Schreibersita.*

(41-53). Debido á la peroxidación del hierro, bordean á estas láminas metálicas unas manchas de color pardo-rojizo ó amarillentas, las que se comunican á la parte lapídea olivínica que les circunda, y á lo que Meunier ha dado en llamar posiblemente *Fayalita* (silicato de hierro) (2).

Para asegurarme de ésto he oxidado rápidamente, por intermedio del calor, una de las preparaciones micrográficas y he obtenido el resultado que deseaba, cual es, haber teñido todos los minerales lapídeos á través de sus grietas reticulares del color rojizo amarillento que circundaba al hierro y éste se ha quedado libre de toda alteración.

---

(1) Representan los números (41-53) que van delante del nombre de las especies mineralógicas, los de las reglas vertical y horizontal de la platina del microscopio; medio sencillo en fijar la posición de los cristales.

(2) A mi modo de ver se trata simplemente de un olivino con todos sus caracteres, y únicamente en las grietas de éste se percibe el color rojizo del óxido de hierro, peroxidación que con el coeficiente tiempo sería más bien producto de alteración y destrucción que de formación de fayalitas, como podemos observar en nuestras rocas terrestres, en las cuales dicha oxidación perfora en grado máximo los materiales, y comunicándose más fácilmente el interior con los agentes externos, contribuye á la destrucción completa de la roca, agrietándola y pulverizándola previamente.

(30-55). Es interesantísimo que esta *Schrebersita* se halle bordeada por la *troilita;* facies especial de asociación que determina Tschermak en su obra de Mineralogía y que viene en apoyo de mi manera de ver.

(48-51). *Troilita* (protosulfuro de hierro).—Este mineral metálico se encuentra más abundante que el anterior y se presenta en masas redondeadas de color pardo bronceado muy bajo, con brillo metálico, á los cuales se debe principalmente la acción magnética del hierro.

Se pudiera confundir, sin embargo, con la *pirrotita,* incluídas ambas por algunos autores en la misma especie mineralógica; pero debe tenerse presente que la *troilita* no se ha encontrado cristalizada y sí en masas compactas y redondeadas, es de color amarillo bronceado muy bajo de tono, su composición es Fe S y no es mineral terrestre; y la *pirrotita* se encuentra cristalizada en el sistema exagonal, y si á veces no cristaliza, se presenta en masas granudas de color amarillo-bronceado claro, oscilando su composición entre Fe S y Fe_7 S_8.

Otra particularidad de los granos de *troilita* es, que ninguno de ellos, bajo el campo microscópico, está bordeado de peróxido de hierro como sucedía á la *Schreibersita,* y también que suelen perder la forma redondeada para adquirir la de elipses alargadas cuando se encuentran estos granos encerrados en el interior de las grietas manganesíferas que circulan por la preparación (lám. III, fig. 9).

(33-57). *Cromita* (hierro cromado).—Se presenta en la sección micrográfica menos abundante que las dos anteriores; sus contornos son redondeados ó angulosos, y en este último caso recuerdan la forma rombal ó triangular del octaedro en que cristaliza esta substancia é imprimen al mismo tiempo cierto sello á la roca cuya importancia más tarde manifestaremos.

Estos granos, generalmente los angulosos, son negros mates, y no faltan, sino que por el contrario abundan, otros de color pardo-negruzco y pardos solamente, que más pequeños se encuentran como inclusiones formando parte del olivino (lámina III, fig. 9).

Parte lapídea.—Como más abundante en la masa meteórica debemos fijar detenidamente nuestra atención para dar á conocer de una manera concluyente las especies mineralógicas

que la constituyen, sirviéndonos, claro está, de los conocimientos que aporta la sana doctrina cristalográfica con sus principios revelados por la geometría y física y sin el auxilio de la química, tan innecesaria como inútil en los estudios petrográficos.

Bajo el primer concepto se determinan forma, líneas de crucero y maclas, que con las medidas de ángulos y direcciones que este estudio aporta y con el auxilio que la luz convergente proporciona, fijan el sistema en que cristaliza la substancia; y el segundo medio determina, finalmente, con visible facilidad la medida de los ángulos de extinción (1), no olvidando otros caracteres como el color, policroismo y polarización cromática, tan necesarios para la determinación de las especies mineralógicas.

Auxiliado con estos medios, y deseoso de cumplir con el honroso deber á que me he comprometido, gracias al cariño que tengo á las ciencias de observación, empezaré por describir los caracteres de aquellas especies esenciales que se encuentran en el meteorito, terminando con otras cuyo papel es mucho más secundario.

Olivino ó peridoto (silicato de magnesia y hierro).—El primero que parece llenar toda la masa lapídea y como consecuencia elemento más esencial que se encuentra, es sin duda alguna el olivino; bajo este punto de vista y por contener incluído bastante hierro cromado, pudiera compararse, y con

---

(1) He observado con cierta sorpresa en los autores de Cristalografía, y entre ellos Gorecki (*Manuel du Microscope* Latteux, p. 742), que para medir los ángulos de extinción después de hacer coincidir borde del cristal, línea de crucero ó macla con el hilo del retículo, se hace girar *en un sentido ú otro* la platina del microscopio hasta la obscuridad completa.

Nada más erróneo que esto: supuesto que si el ángulo de extinción, por ejemplo, es de 25° en un sentido, haciendo girar en sentido contrario será de 65°, ó sea el complemento de 25°; puesto que estando los ejes de elasticidad óptica del cristal perpendiculares, y observándose la obscuridad completa en las coincidencias de estos con las secciones principales de los nicoles, que están colocadas precisamente en ángulo recto, es matemático que sean complementarios los dos ángulos, y únicamente serán iguales cuando la coincidencia del hilo del retículo esté en relación con una línea de macla.

Sería de desear, en atención á lo que llevamos dicho, que los autores fijaran para la medida del ángulo de extinción (previa la coincidencia con línea de crucero ó borde del cristal) se hiciera la revolución en el sentido de la derecha ó hacia el interior de la lámina cristalina.

razón, esta roca á otra de la Serranía de Ronda que, relacionada con la serpentina, se le ha dado el nombre de *Dunita*.

Los caracteres típicos que los micrógrafos asignan á esta especie se presentan de un modo marcadísimo.

(24-47). En una de las preparaciones microscópicas se puede admirar un grueso semicristal con forma exagonal alargada, en el que se puede medir el ángulo de 81° que forman los biseles contiguos de la arista macropinacoidal, el gran desarrollo de la cara básica y el alargamiento del cristal por la excesiva longitud de la truncadura macropinacoidal; la otra mitad ha sufrido una fragmentación efecto de la rotura del bólido (lám. IV, fig. 10).



Pero no es general esto; de ordinario el olivino se presenta en granos redondeados y angulosos, correspondiendo á los primeros un aspecto condrítico y revelándose en los segundos una facies clástica.

El ángulo de extinción en el cristal objeto de atención anterior es de 0°, inclinación que corresponde al borde de mayor longitud del cristal, paralelo al eje de zona pg_1, ó sea á la arista que forman las caras de la base y macropinacoide. En los cristales pequeños clásticos dicho ángulo de extinción es también de 0°, pudiendo asegurarse que, ó corresponden á la arista homóloga del cristal anterior, ó á la de la base con el braquipinacoide, cuyo eje de zona es ph_1.

Aunque bastarían estos datos, que la cristalografía nos ha enseñado para la determinación de la especie de que se trata, la luz polarizada allana el camino en el esclarecimiento de la substancia en cuestión.

Se presenta con el aspecto rugoso que ofrece habitualmente su superficie, es incolora y diáfana en las secciones que tienen contornos redondeados, los cuales, reunidos, forman muchas veces condros monosomáticos; hialinidad que se empaña cuando son angulosas de un tinte amarillento, claro ó rojizo, producto de la oxidación del hierro por ende las fisuras que desordenadamente le atraviesan y que corresponden á la reticularidad del mismo.

El policroismo es nulo y la polarización cromática vivísima,

datos que fielmente determinan en la sección micrográfica la especie de que tratamos.

Presenta el olivino inclusiones de diferentes formas y substancias, unas de vidrio ovoídeas y amarillentas, otras pequeñísimas y pardas de cromita; con mayores aumentos se perciben poros gaseosos é inclusiones vítreas transparentes y alargadas con burbuja fija, y otras, finalmente, pardo-amarillentas.

En suma, el diagnóstico del mineral peridoto se basa en su forma, transparencia, rugosidad, peroxidación del hierro en las hendiduras á expensas del vapor acuoso condensado en la rotura del bólido (1) falta de crucero, nulo policroismo y viva polarización cromática. Suele confundirse esta especie mineralógica con otra vecina suya que recibe el nombre de *Fayalita* (silicato de hierro); pero el color pardo y el gran policroismo que ofrece esta última substancia la separan grandemente del olivino. Sin embargo, nada de particular tendría que se hallaran asociadas, puesto que siendo los óxidos de hierro y de magnesio bases isomorfas, pudiera el primero de dichos óxidos sustituir totalmente al segundo y dieran origen al silicato de hierro, tanto más esta hipótesis genérica cuanto que abunda considerablemente el hierro en los meteoritos.

Pero, ante todo, debo manifestar que en las secciones que he tenido el gusto de preparar para el estudio micrográfico del meteorito, falta completamente la *Fayalita*.

(37-45) (27-57). *Enstatita* (silicato de magnesia con trazas de hierro).—Es un piroxeno del grupo de los ortorómbicos que se presenta en las preparaciones con su facies especial y característica.

No toma el desarrollo ni con mucho del olivino; pero el aspecto fibroso, cristales alargados y á veces en haces divergen-

(1) Para demostrar esta peroxidación en las grietas del olivino, recordaremos lo que se dijo al hablar de la *Schreibersita*; es decir, que había separado el peróxido de hierro que á expensas de la humedad se ha formado y como condensado en derredor de los granos laminares de *Schreibersita*, por medio de una simple y rápida calcinación en el borde de la llama de alcohol de una de las preparaciones micrográficas; y efectivamente, dicho peróxido ha dejado libres los granos de hierro, quedando los bordes de estos completamente limpios, y se ha corrido ahondando más si se quiere la oxidación por entre las grietas del olivino, tomando la sección micrográfica un aspecto rojizo.

tes que toman los condros de esta substancia, dan un sello especialísimo y *sui generis* á la especie mineralógica objeto de nuestro estudio.

Este alargamiento corresponde en todos ellos al eje de zona h_1g_1 dirección que siguen cuando existen las líneas de crucero, fáciles según el macropinacoide, y que como paralelo ó coincidiendo con el eje cristalográfico de mayor simetría le corresponden un ángulo de extinción $= 0^\circ$; como así sucede, en efecto, en todas las secciones que he observado, por su coincidencia con el eje de mayor elasticidad óptica (lám. v, fig. 13).

Es de un color amarillo claro y lustre perlado en los cristales sueltos y con tintes blancos y negros alternados en aquellos que presentan facies fibrosa ó fibroso radiante.

La falta de rugosidad y de policroismo y la debilidad en los colores polarizantes, son los signos decisivos que acreditan la existencia de esta especie y sus diferencias con el olivino.

Las inclusiones son de naturaleza vítrea y ordenadas según la dirección del eje de zona macro y braquipinacoidal, y entre los cristales cuando estos afectan la disposición fibroso radiante, poros gaseosos.

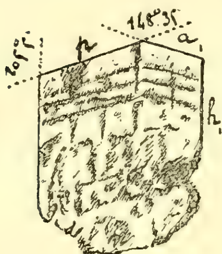
Suele confundirse esta especie con la *broncita;* pero he de advertir que en esta última substancia los cruceros son á veces ondulados, que su color es pardo negruzco en general por la mayor cantidad de hierro que contiene; es más bien laminar que bacilar, y finalmente que las secciones paralelas á la base tienen brillo metálico bronceado cuando su lustre se mira por reflexión; todo lo cual diferencia de una manera notable esta especie de la *enstatita.*

(45-56). *Augita* (silicato de alúmina, cal, magnesia y hierro). —Este piroxeno monosimétrico, juntamente con la *Schreibersita,* dan un realce y una fisonomía de individualidad al meteorito de Madrid, que, aun siendo del grupo de los llamados del tipo común, andaríamos mal para darle cabida exacta en las clasificaciones hoy adoptadas.

De dos secciones distintas se encuentran formas en la preparación objeto de mi estudio; unas paralelas al clinopinacoide y otras al ortopinacoide.

Las primeras son exágonas, algo alargadas, y sus lados corresponden á las proyecciones en el plano de la preparación del ortopinacoide, cara básica y ortodomo, formando los án-

gulos h_1 $p = 105°$ próximamente y p $a_1 = 148° 35'$; es zonar ó testáceo á luz polarizada paralelamente á las caras básicas y ortodómicas, y por la parte inferior pierde el carácter estratificado, advirtiéndose los cruceros en ángulo recto que diferencian estos cristales de la hornblenda, además de otros muchísimos caracteres que sería prolijo enumerar (lám. II, fig. 7).



Las segundas paralelas al ortopinacoide son exágonos más simétricos, manifestándose en sus bordes las intersecciones de las caras clinopinacoide y las dos hemipirámides ó hemioctaedros con su ángulo de 120°; ángulo de apuntamiento interesante que separa estos cristales de los peridotos que miden 81°, cuando en aquellos faltan los cruceros.

En las primeras el ángulo de extinción con relación á la arista ortopinacoidal es de 0°, y en las segundas la arista clinopinacoidal revela unos 39°.

Secciones hay que perpendiculares al eje de zona h_1 g_1 se extinguen según la bisectriz del ángulo agudo del protoprisma $= 87° 5'$.

El color es amarillo claro; débil ó mejor dicho nulo el policroismo, y vivísima la polarización cromática.

Aun cuando son frecuentes las maclas, es de sentir no haya cristal alguno en estas condiciones para determinar y medir el ángulo de extinción simétrico con relación á la línea de macla.

Con respecto á inclusiones diremos que las hay vítreas, de color pardo, alguna negra de hierro cromado y no pocas de poros gaseosos.

Feldespato plagioclásico de oligoclasa (silicato de alúmina y silicato de sosa y cal).—La fórmula según Dana es R Al_2 Si_5 O_{14}, correspondiendo al radical R $= Na_2$ (K_2) Ca.

No es elemento esencial: se encuentra en granos muy pequeños distribuídos confusamente en la mezcla de los anteriores y presentan los caracteres siguientes: son incoloros, transparentes, poco refringentes y colores de polarización alternados grises y azules por las maclas que forma dicho mineral.

(32-69). En uno de los bordes de la preparación se mani-

fiesta un buen cristal con los caracteres asignables á la oligoclasa (lám. IV, figuras 11 y 12).

Sus láminas se presentan macladas según la ley de la albita, con bastante desigualdad en la anchura de las secciones hemitropiadas, cuyo carácter y el ángulo de extinción con relación á la línea de macla 3º á 6º aseguran su clasificación.

Estas láminas tienen además el color blanco correspondiente á todos los feldespatos; y como inclusiones se encuentran algunas vítreas redondeadas y alargadas en dirección de los planos de macla, y no deja de percibirse también algún cristal de hierro cromado.

Condros.—Se refiere este nombre dado por Gustavo Rose á esas formas más ó menos redondeadas que experimentan no sólo los cristales, sino también sus mezclas, y distribuídos por la masa general del meteorito comunican á su estructura una facies especial y *sui generis* á la cual se ha dado en llamar *estructura condrítica*.

No vayamos á creer que en todas las preparaciones micrográficas se encuentran; pues siendo la substancia en que se hallan encerrados desordenada y heterogénea, sucede que en unos puntos están en todo su esplendor, mientras que en otros faltan completamente; así se comprende que de las dos secciones preparadas para el estudio petrográfico falten ejemplos en la una, y, aunque reducidos en la otra, proporcionan, sin embargo, medios de lucubración para la determinación de la especie ó especies mineralógicas de que están constituídos.

A los condros se debe la estructura granuda que en general tienen todos los meteoritos oligosíderos, y también que á su débil adherencia con la masa general tienda la piedra á disgregarse ó desgranarse cuando se comprimen sus bordes fuertemente con los dedos; mucho más todavía si, al intentar hacer una placa delgada, no se tienen las precauciones necesarias al desgaste.

Dos grupos de condros se advierten en la piedra de Madrid, los unos *mates* con polarización y extinción cruzada y los demás *cristalinos*.

(25-55). Los primeros se notan en un borde de la preparación en bastante número con diseño redondeado y aspecto anubarrado.

En los segundos se pueden distinguir condros olivínicos y

posiblemente los habrá también enstatíticos y augíticos por la tendencia que se observa en estos cristales á las formas redondeadas.

Entre los olivínicos se encuentran de dos clases, oolíticos y clásticos.

(49-53). 1.° Condros monosomáticos oolíticos; esto es, constituídos por un solo individuo de olivino que resulta de la suma de pequeños glóbulos redondeados de la mismà substancia y con extinción completa que acredita individualidad; han tomado forma elipsoidal merced á la materia manganesífera que los bordea y atraviesa la preparación (lám. v, fig. 13).

(48-57). 2.° Condros monosomáticos clásticos; esto es, constituídos por elementos de olivino formados por agrupaciones de fragmentos de dicho mineral y á luz polarizada, se observa un núcleo de la misma substancia con una grieta que le rodea.

(25-55). No dejan de presentarse algunos condros olivínicos clásticos con núcleo de troilita, y por último (30-50) otros que pudiéramos llamar compuestos, cuyo resultado final es á luz polarizada un conjunto de condros que forman uno general (lám. v, fig. 14).

No hago mención de los condros enstatíticos y augíticos porque, como he advertido anteriormente, se trata simplemente de cristales que conservan sus caracteres específicos, si bien se nota en ellos cierta tendencia en su periferia á tomar la forma redondeada.

Micro-estructura.—Si bajo el punto de vista macroscópico hicimos notar que la estructura del meteorito era granuda y fácilmente desmoronable, particularidad que correspondía de hecho á los condros que en la masa subsisten, la sección preparada para el estudio micrográfico señala en la piedra de Madrid una estructura condrítico-clástico-cristalina con facies brechoidea.

Tiene además la masa general cierto tono porfiroideo, pues se destacan cristales perfectamente asignables á especies determinadas en el fondo de la substancia olivínica eminentemente clástica, destrozo que, al parecer, ha sufrido la materia por efecto de las grietas que por do quier caminan.

Nótase en los cristales de olivino, mejor que en otro alguno, los efectos de fragmentación posterior á su formación, cambiándose las posiciones de las secciones tan visiblemente, que

mientras unos fragmentos se extinguen, otros, por el contrario, destellan sus colores polarizantes.

Numerosas grietas rellenas de substancia manganesífera al parecer circulan por la preparación, meras derivaciones en grado mayor ó menor de la general y dicotoma que atraviesa la sección micrográfica que aun á simple vista se puede observar.

Clasificación.—En dos puntos de vista estimo que debemos fijar nuestra atención antes de llevar la roca meteórica á grupos establecidos por clasificaciones adoptadas.

En primer lugar, la consideración de la estructura que pudiera tener la roca antes de entrar en nuestra atmósfera, y en segundo la dislocación sufrida en ella, consecuencia lógica de su ruptura.

Bajo el primer aspecto, no soy quien pueda determinar la disposición de las especies mineralógicas en la masa general allende los espacios, por más que pueda suponer corresponda á la granudo-cristalina de los micro-granitos.

Ahora bien: considerada la masa en su segunda fase, puedo decir se trata de una brecha de dislocación con aspecto conglomeriforme en las dos secciones que he preparado para este estudio; mas conviene notar que toda conclusión será arbitraria si no tenemos presente la heterogeneidad del meteorito y la inseguridad en que estamos colocados para fijarle lugar en la clasificación.

Sin embargo, siguiendo cualquier camino y teniendo en cuenta la composición mineralógica y la estructura, base de toda clasificación, cabe colocar el meteorito de Madrid, siguiendo la clasificación de Meunier, en los grupos *Sporasideros, Oligosideros: rocas poligénicas* en razon á su estructura.

Ahora bien; en esta última seccióu Meunier establece cuatro grupos fundados en la estructura principalmente y con dos tipos litológicos cada uno que no corresponden á este meteorito.

Habría necesidad, en vista de esto, de establecer otro grupo con los tipos *limerickita* y *chantonnita*, y en este caso concederle al meteorito de Madrid como típico un nombre especial.

Colocado en este terreno, ¿sería conveniente seguir el procedimiento de Meunier?—¿Sí? – entonces ya sabéis qué nombre debemos dar.

Para terminar, sólo me resta enviar desde estas líneas un

cariñoso recuerdo al Excmo. Sr. Marqués del Socorro, actual Presidente de nuestra Sociedad y catedrático de Geología de la Universidad Central, quien con su bondad poco común é ilimitada, me ha brindado espontáneamente cuantas obras necesitara referentes al asunto, y manifestar mi agradecimiento al Sr. Iñiguez, catedrático de Astronomía y Secretario de nuestra Facultad, por intermedio del cual y con anuencia del anterior, me ha sido proporcionada la materia prima que para este estudio había recibido del Observatorio el Ilustrísimo Sr. D. Gonzalo Quintero, por creerme en condiciones infundada é inmerecidamente de darle los vuelos, realce y relieve que merece el humilde estudio cuya lectura habéis tenido la bondad de escuchar.

SOBRE LAS INCLUSIONES

DE LOS

CRISTALES DE CUARZO

DISPERSOS EN LAS ROCAS EPIGÉNICAS DE ANDALUCÍA,

POR

D. FEDERICO CHAVES.

(Sección de Sevilla. — Sesión del 4 de Agosto de 1895.)

El famoso geólogo Du Verneuil, en su bosquejo geológico de la Península Española, decía que á falta de fósiles caracterizaba constantemente en nuestro suelo al terreno triásico la presencia de cristales de aragonito y sobre todo de cuarzos hematoideos con una constancia nunca desmentida. Así es en efecto; pero no basta la presencia de estas substancias minerales para calificar de triásica una formación, pues ambas, así como todo el aparato de rocas metamórficas que las acompañan, se presentan á veces en nuestro país en rocas de edades diversas, jurásicas, cretáceas y terciarias, hecho importantísimo que puso en claro el Sr. Macpherson, primero en la provincia de Cádiz y luego en el Pirineo, y que otros observadores han comprobado después en otras regiones y muy particularmente el Sr. Calderón.

De lo dicho se infiere que los fenómenos á que deben su origen las rocas triásicas metamorfizadas de tan singular composición, se han repetido en otras épocas geológicas, constituyendo una serie de procesos resumidos por el Sr. Calderón con el dictado de *epigenismo ofítico* (1), y que considera como

---

(1) *La région épigénique de l'Andalousie. (Bull. de la Soc géol. de France,* 3e série, t. XVII.)

igual en el mecanismo, aunque en escala inmensamente mayor, que el de los volcanes ó charcas barrosas actuales que ha estudiado en Morón (1). No hemos de repetir aquí las consideraciones en que se funda semejante teoría, con la que estamos enteramente de acuerdo; pero hemos de declarar que aún quedan muchos puntos obscuros para el esclarecimiento del problema, los cuales reclaman prolijos estudios de pormenor, y como un material para ellos hemos creído interesante el examen microscópico de los cristales de cuarzo encerrados en el seno de dichas rocas epigénicas de Andalucía y que creemos aplicable á todas las demás formaciones equivalentes de otras regiones, por más que todavía no hayamos tenido ocasión de comprobarlo. Semejante estudio, y en particular el de las inclusiones de los cuarzos epigénicos, no sabemos se haya realizado todavía dentro ni fuera de la región, y le consideramos sumamente adecuado para arrojar luz en el esclarecimiento de la cuestión que breve é imperfectamente hemos bosquejado.

Sólo nos resta recordar, como precedente para la exposición del asunto, que dichos cristales se encuentran dispersos en rocas distintas en la región: en la caliza eocénica con *Nummulites*, y en la magnesiana, en las arcillas y margas abigarradas, pero sobre todo en los yesos rojos que son producto de metamorfismo de las calizas primeramente mencionadas.

I.

Los cristales de cuarzo en cuestión ofrecen las formas más frecuentes y sencillas de la especie, es decir, la combinación del prisma con la pirámide exagonal. En ninguno de los numerosos ejemplares que hemos examinado se encuentran formas que no sean las indicadas, pues no pueden considerarse como diversas las débiles oscilaciones que aparecen rara vez en las caras del prisma. No presentan indicios de las agrupaciones paralelas tan frecuentes en la especie, y sí sólo se observa una marcada tendencia á una agrupación en que siendo perpen-

(1) *Los volcanes fangosos de Morón.* (Anal. de la Soc. Españ. de Hist. nat.), t. xx, 1895.

diculares los ejes *c*, la protopirámide de un individuo se adapta á la deutopirámide de otro.

Tradúcese, en general, esta ley de agrupación por la presencia de drusas consistentes en diminutos cristales, á veces dos ó tres, implantados en un cristal de mucho mayores dimensiones conservando la posición relativa indicada. Las caras son con mucha constancia de una gran limpieza y las aristas sumamente vivas. Es de notar la ausencia de las estrías, tan características en las caras de prisma de ciertos cuarzos, y muy especialmente en los de las formaciones graníticas, gneísicas y filonianas. Esta circunstancia, así como la de ofrecer á veces una oquedad profunda y siempre irregular una de las caras de estos cristales, la cual acusa la desaparición de una especie de núcleo blando ó fácilmente atacable, que parece como que sirvió de centro de orientación de las moléculas de sílice, recuerdan fielmente ciertos cuarzos del terreno carbonífero y reclaman tal vez para explicar su proceso de formación, acciones lentas análogas á las que M. de la Vallée-Poussin admitía tratando de los cristalitos de cuarzo de la caliza de montaña belga.

Los ejemplares de Morón, Osuna, Puerto Real y otras muchas localidades de la región ofítica, ofrecen en un mismo sitio las coloraciones más variadas. Desde el cuarzo hialino pasan por tintas insensibles al lechoso, falso topacio, melado, rosa, hematoideo ó jacinto de Compostela, pardo ó gris más ó menos obscuros y negro. A veces las materias colorantes ocupan una región más ó menos limitada, mostrándose el resto límpido. Esta región coloreada se asienta en muchos casos en el centro y es fácil también hallar individuos que ofrezcan dos ó tres coloraciones simultáneas, cuya dispersión y distribución ocasiona un aspecto musgoso.

Las secciones delgadas que hemos examinado muestran que la cantidad de pigmento es relativamente pequeña, debiéndose probablemente la intensidad del color que en apariencia ofrecen á la forma cristalina, á la disposición en capas envolventes que con mucha frecuencia afectan estas materias y á la refringencia de las inclusiones que contienen los cristales. Mediante el microscopio se observa que las substancias pigmentarias no constituyen como una especie de intrusión de cuerpos amorfos ó cristalinos, sino que forman un pigmento

que con intensidad variable se difunde más ó menos gradualmente en la masa del cristal, y que fué acumulado, con mucha verosimilitud, durante el depósito de ésta.

Para averiguar la naturaleza de la substancia pigmentaria nos hemos valido de la elevación de temperatura sometiendo distintos ejemplares á la llama de una lámpara de alcohol, y hemos podido observar cambios de coloración más ó menos permanentes con la temperatura y que acusan la presencia de materias orgánicas alterables. Las variedades rosadas pierden totalmente el color antes del rojo y permanecen descoloradas en frío. Los cuarzos hematoideos se vuelven incoloros al rojo, reapareciendo la coloración por enfriamiento, pero más debilitada, y si se continúan sometiendo al rojo durante algún tiempo, adquieren un tinte grisáceo, claro en frío. Calentando también al rojo los cristales melados ó pardos, se tornan grises más ó menos obscuros, mientras que los negros no se alteran. Durante todas estas experiencias los cuarzos estudiados no perdieron absolutamente nada del brillo de sus caras, y sí sólo se cuartearon, según los cruceros, por efecto de las variaciones bruscas de temperatura.

Estas propiedades de la materia pigmentaria nos conducen á considerarla comprendida en el grupo de combinaciones que Berthelot designa con el nombre genérico de *productos úlmicos y carbonosos*, entre los cuales se hallan los llamados ácidos géico, crénico, apocrénico, úlmico, apoglúcico, ulmina, etc., que con tanta abundancia se encuentran en las turbas, lignitos y aguas pantanosas entre los productos naturales, y concomitantes con las materias caramélicas en las melazas de caña y remolacha como productos de la industria.

En efecto, así como ya lo hace notar el Sr. Calderón (1), la actividad epigénica se halla íntimamente ligada á los procesos destructivos de las substancias organizadas, los cuales reconocen como causa principal muy probable la presencia de los lignitos inter-estratificados en el terreno. El proceso cae, pues, bajo el orden de alteraciones que Liebig, en la introducción de su célebre *Tratado de Química orgánica* (2) denomina *putre-*

(1) *Loc. cit.*

(2) *Traité de Chim. org.*, par Justus Liebig. Ed. française publ. par Ch. Gerhardt. 1841-45.

facción seca (pourriture sèche). Según este ilustre químico los suelos arenosos, y más especialmente los formados por una mezcla de caliza y arena, y con toda evidencia los margosos, son muy aptos para acelerar la putrefacción seca de las materias vegetales. La zona epigénica de Andalucía, constituída en general, como se desprende de los trabajos del Sr. Calderón, por margas, arcillas y calizas más ó menos magnesianas, reune excepcionales condiciones para acelerar los procesos de alteración regresiva de estas materias. Ayudados estos, por otra parte, por una temperatura probablemente elevada y secundados por la acción del oxígeno del aire, debieron adquirir una energía química considerable reflejada en las múltiples transformaciones que los minerales de la región acusan, las cuales constituyen la clave de aquel epigenismo.

A las materias colorantes de origen orgánico mencionadas se unen en los cristales de Morón pequeñas y escasas partículas ferruginosas amorfas, cuya naturaleza se revela colocando sobre un porta-objetos cubierto de bálsamo del Canadá un pequeño trocito separado del interior del cristal y tratándolo por una gota de disolución de ácido hidrofluosilícico; después de evaporación en espacio confinado sobre ácido sulfúrico, pueden observarse los cristales muy escasos de fluosiliciuro ferroso, que la acción del sulfuro amónico permite distinguir fácilmente de los de magnesio y manganeso, con quienes pudieran confundirse por ofrecer las mismas formas cristalinas.

En algunos ejemplares es bien perceptible la corrosión de las caras reducida á pequeños huecos poco profundos en el prisma, algo más en la pirámide. Estos huequecitos, bien espaciados y de forma irregular, parecen atestiguar reacciones químicas verificadas merced al contacto de materias sólidas que en determinadas condiciones de humedad, y gracias al ácido carbónico, hubieron de actuar á la manera como los carbonatos térreos del suelo lo hacen sobre los fragmentos y objetos de vidrio en él enterrados durante un tiempo más ó menos largo. La ausencia de las formas hemiédricas en los citados cristales está perfectamente de acuerdo con la falta de poder rotatorio, el cual no se presenta en ninguna de nuestras preparaciones, talladas muy exactamente normales á *c*.

Los cuarzos ahumados de Morón ofrecen numerosas inclu-

siones sólidas, líquidas y gaseosas, que se encuentran de ordinario en todos los ejemplares. Cuando alguno de estos tres tipos falta, y esto sólo se observa en los cristales poco coloreados y muy transparentes, es seguro que son líquidas y gaseosas, pues la presencia de las sólidas es constante.

Las inclusiones sólidas son de tal modo numerosas en todos los ejemplares estudiados, que á veces constituyen casi la mitad de la materia del cristal. El mayor número de ellas se encuentra en el centro y formando una envoltura que en una de nuestras preparaciones se halla bastante próxima á la periferia; en ésta las inclusiones se espacian y van desapareciendo á medida que se acercan á la superficie. Por su *facies*, por su alta refringencia y vivos colores de polarización, dichos microlitos nos recordaron desde luego el zircón; mas las direcciones de extinción, formando constantemente ángulos de 90° entre sí, nos sugirieron alguna duda, ya que los ejes de elasticidad de los distintos microlitos no guardaban relación alguna entre sí ni con el contorno de la sección normal á *c*, y que las secciones de las inclusiones extinguidas eran rarísimas, pudiendo muy bien referirse á materias vítreas, que es sabido suelen existir en estos casos.

El examen de una sección paralela al prisma exagonal decidió la cuestión, mostrando numerosos microlitos generalmente alargados, alineados con bastante regularidad, formando zonas ó capas que atravesaban la sección de parte á parte, paralelamente á la traza de una de las caras de pirámide (lám. VI, figura 1). Como en el caso anterior, las direcciones de extinción eran perpendiculares entre sí, y las secciones extinguidas escasísimas; pero se observaba una cierta simultaneidad muy general en las extinciones, que en conjunto se verificaban paralelamente á la traza de la pirámide. Bastaba, pues, para desvanecer las dudas, tallar una lámina paralelamente á esta cara de pirámide; y en efecto, obtenida ésta después de varios tanteos, observamos en ella un mayor número de secciones, extinguidas siempre, acompañadas de otras anisótropas irregularmente orientadas y de extinciones perpendiculares. Con esto quedaron comprobados los caracteres ópticos del zircón y demostrado también que sus cristales estaban orientados, satisfaciendo la única condición del paralelismo de su eje cuaternario al de la cara de pirámide, pudiendo tener dicho eje todas las posicio-

nes imaginables, aunque excepcionalmente dentro del plano paralelo á esta cara.

Otras secciones examinadas posteriormente no ofrecieron esta manera especial de orientación que, creemos por tanto, debe considerarse más bien como caso particular que como ley general.

La forma del zircón es ordinariamente redondeada y sumamente irregular. Algunos granos ofrecen acentuados estrechamientos (fig. 2), y en ocasiones vense también secciones de contorno regular más ó menos aproximado al exágono y que no se presentan nunca totalmente extinguidos (fig. 3). Se perciben además, haciendo variar el foco, formas poliédricas muy determinadas, que en ciertos casos parecen afectar una simetría rómbica (fig. 4).

Los granos de zircón son incoloros y frecuentemente límpidos, pero se observan también algunos provistos de inclusiones. Entre estas las hay de dos clases: unas de apariencia vítrea, color pardo, á veces muy intenso, de alta refringencia y de forma redondeada; á estas, que son sumamente pequeñas, se unen en el mismo grano otras inclusiones evidentemente gaseosas, muy alargadas de ordinario, orientadas paralelamente á las direcciones de extinción. Sus extremos son ya redondeados, ya poliédricos (fig. 5). Hemos tenido ocasión de observar muchas de estas inclusiones poliédricas bellísimas, y entre ellas una que, afectando exactamente la forma cristalina del zircón (fig. 6), lo caracterizaba á todas luces (1). Frecuentemente son de tal modo finas y alargadas estas inclusiones, que se tomarían por estrías (fig. 7).

A las inclusiones de zircón se unen otras escasas, mucho más pequeñas, de turmalina, de un color verdoso, de contorno redondeado y en ocasiones con inclusiones ligeramente poliédricas de burbuja fija. Además, en una de nuestras preparaciones normales á *c* hemos visto una laminilla de contorno recto, incolora y muy estriada, cuyo policroismo evidente permite considerarla como mica blanca (fig. 8). Por último, se perciben escasísimos granos redondeados de apatito con sus inclusiones características.

---

(1) Fouqué et Michel-Lévy: *Minéralogie micrographique*, pág. 407.

Las de zircón alcanzan hasta 0,440 mm. de diámetro.

Las inclusiones líquidas son relativamente escasas y se hallan distribuídas en zonas irregulares y mezcladas con las gaseosas, siendo de notar que su tamaño es bastante considerable. Su contorno es redondeado ó más ó menos regularmente ovoídeo. Siempre contienen una burbuja fija (fig. 9); mas á veces suelen aparentar dos de estas, lo cual se debe, seguramente, á la disposición irregular de la cavidad, cuyos salientes dan á aquella una forma arriñonada que aparece dividida en dos á causa de la reflexión total (fig. 10).

En la masa del cuarzo hay también infinidad de pequeñísimos puntos que, por analogía con lo que de ordinario se observa, inducimos sean inclusiones líquidas.

Los poros gaseosos se reparten en una zona que de ordinario no coincide con la pigmentaria y pocas veces constituye una envoltura completa del núcleo cristalino (fig. 11). Son mucho más abundantes que las inclusiones líquidas, tanto, que con sólo la ayuda de la lente se percibe en las secciones delgadas una especie de sombra más ó menos acusada, producida por las reflexiones totales de gran número de burbujas ó poros gaseosos. Estos son en su inmensa mayoría de forma redondeada, alargada ú ovoidea y á menudo de contornos irregulares (fig. 12). A veces alcanzan las dimensiones de los granos de zircón, pero no es esto lo más corriente.

Unidas á estas inclusiones irregulares hemos observado alguna que otra claramente diexaédrica, cuyos elementos se hallaban perfectamente orientados (fig. 13) paralelamente á los correspondientes del cristal. Estas inclusiones diexaédricas han sido mencionadas de numerosos pórfidos de Sierra-Morena, por el Sr. Macpherson (1), y su estudio se ha completado en fecha reciente por el Sr. Calderón (2) en vista de nuevos ejemplares que le han permitido ampliar las observaciones anteriormente hechas.

---

(1) *Estudio geol. y petr. del N. de la prov. de Sevilla. (Bol. de la Com. del Mapa geológico de España*, t. VI, 1889.)

(2) CALDERÓN: *Notas mineralógicas.* (ANAL. DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., serie II, t. III, 1894.)

II.

Como complemento á las observaciones que preceden sobre las inclusiones de los cuarzos de la región epigénica de Andalucía, creemos conveniente detenernos un momento en la obscura cuestión del origen de los moldes negativos que contienen, generalmente acompañados de poros irregulares. Problema es éste que ha ocupado la atención de eminentes petrógrafos y que, por ofrecer alta transcendencia para la indagación del proceso genético de las rocas que ofrecen semejantes moldes, entendemos debe ocuparnos aquí.

El eminente Sorby fué el primero que aventuró una hipótesis científica sobre este asunto, fundándose en el hecho comprobado de que las disoluciones que cristalizan no depositan en los espacios capilares nada de la materia disuelta; si, por tanto, por una causa cualquiera ligada estrechamente con las circunstancias perturbadoras de la cristalización regular ó perfecta de los cuerpos, se determina en el cristal un espacio ó laguna capilar, no actuarán á través de ellas las fuerzas moleculares, quedando limitados los nuevos depósitos de materia por las superficies de esta cavidad. Pero semejante explicación tropieza con el inconveniente de que estas lagunas quedarían siempre abiertas, puesto que la misma causa que impidió el relleno de materia cristalina en un principio actuaría hasta el último instante del proceso cristalogénico, y si esta causa actuó cuando el cristal alcanzaba poco desarrollo, es evidente que en cualquier cristal voluminoso que se hallase en este caso se ofrecerían largos canales capilares cuyo extremo abierto tocaría la superficie.

En el caso particular de las inclusiones diexaédricas de los cuarzos porfídicos, el Sr. Boscha (1) atribuye su origen á la disolución de los materiales vítreos incluídos en el cuarzo, el cual durante el estado de fusión los disolvería desigualmente y con arreglo á las distintas direcciones, encontrándose, por consiguiente, el mínimum de solubilidad en dirección normal

(1) Véase el trabajo citado del Sr. Calderón.

á las caras del romboedro. Al comenzar el enfriamiento del cuarzo se iniciaría también el fenómeno inverso y el cuarzo abandonaría la materia disuelta, la cual se depositaría en las paredes de la cavidad en razón de la solubilidad con las distintas direcciones, es decir, cimentándose el mínimum de substancia en los ángulos nuevamente formados.

No escapa, á nuestro juicio, á objeciones importantes la hipótesis del Sr. Boscha. La primera y más fundamental se refiere al supuesto de que en un sólido fundido no existe orientación molecular alguna, quedando en suspenso, ó mejor dicho contrarrestadas por las resultantes del dinamismo calorífico, las leyes de agrupación de los primeros individuos cristalinos, y desapareciendo, por tanto, el valor relativo de las constantes físicas con las distintas direcciones. Por otra parte, si al verificarse la disolución de los corpúsculos vítreos, con ó sin contracción de la mezcla fluida, existían espacios vacíos en el interior del cristal, es evidente que la presión exterior á que, sin género de duda, estuvo sometida la masa porfídica, haría desaparecer estos espacios; trátase, por consiguiente, del caso de un líquido homogéneo, mezclado á otro líquido también homogéneo, que pasan al estado sólido en un medio continuo.

Más sencillo, y sobre todo por lo que respecta al caso que nos ocupa, es imaginar que las pequeñas burbujas gaseosas ó líquidas bajo la influencia de una presión considerable que, ya por efecto de la separación de los gases de los líquidos en que se hallaban disueltos á una mayor presión ó más baja temperatura, ya á causa de la formación de gases ó vapores producidos por acción química en el seno de las disoluciones ó de las masas fundidas que cristalizan, se adhieren á las caras de los cristales en vías de formación y constituyen una laguna que impide el crecimiento del cristal en el punto de contacto, y que pueden ser aprisionadas en virtud de nuevos depósitos de materia. Tratándose de masas fundidas bajo gran presión, las burbujas estarían formadas por gases liquidados (1)

(1) Surge un problema interesante al tratar de saber si en un líquido acuoso saturado de gas carbónico pueden existir porciones de este gas al estado líquido por efecto de una presión elevada, lo cual explicaría suficientemente la presencia del ácido carbónico líquido en el seno de los medios ácueos capaces de depositar cristales. Tal vez en este caso intervino una mezcla de disolución saturada de gas carbónico que afluía en exceso, sometida á una enérgica presión, la cual determinó el paso

(anhídrido carbónico, carburos de hidrógeno), ó si no, liquidados al menos en un estado de condensación molecular tal que afectasen el estado líquido por el enfriamiento, y se originarían inclusiones de burbuja (1); á baja presión se formarían inclusiones gaseosas. Si las burbujas de gases ó vapores se desprendiesen de la cara del cristal á que estaban adheridas, ya por vía de redisolución, ya por una causa mecánica cualquiera, quedaría un hueco, que bien pudiera ser rellenado por las aguas madres, y entonces nos hallaríamos en el caso de las inclusiones líquidas con cristales (cloruro y sulfato de calcio, carbonatos alcalinos).

La forma, tanto de las inclusiones líquidas como de las gaseosas, debiera ser constantemente regular, porque no hay razón alguna para creer que un fluido, cuya forma propia es la esférica, encerrado bajo una presión, que siempre sería igual á la que actuara sobre el medio en que la cristalización se verificaba, ejerciese influencia en la orientación de las moléculas de cristal, pues siendo su presión, por ejemplo, igual para todos los puntos de su masa, habían de ser influídas estas moléculas homogéneamente, y sus relaciones dinámicas permanecerían las mismas. Apóyase esta idea en el hecho

---

al estado líquido de parte de este gas. En efecto, como acontece con todas las leyes relativas á la mecánica de los gases, la solubilidad no obedece absolutamente á la ley de Henry-Dalton, y dista de ella tanto más cuanto las presiones son más altas, es decir, cuanto más próximo se halla el gas á pasar al estado líquido. Así, pues, de acuerdo con experiencias de Wroblewski, es fácil concebir que una gran presión no sería obstáculo para que, saturado el líquido en esas condiciones, quedase un excedente de gas carbónico líquido que, al estado de pequeñísimas gotitas (quizá comparable al globular que ofrece el azufre cuando la condensación de sus vapores se verifica en determinadas condiciones), y en virtud de un fenómeno puramente físico, quedarían adheridas al cristal en vías de formación. A esto se añade que las disoluciones de las sales metálicas, cloruros, sulfatos, nitratos, no modificadas por el ácido carbónico, disuelven á éste en menor proporción que el agua pura. (Véase Dimitri Mendéléeff, *Principes de Chimie*, t. I, páginas 129 y 141, notas. 1895.)

(1) Es indudable que el contenido de estas inclusiones fué introducido al estado líquido. Así lo demuestra el hecho, observado por Zirkel, de la desaparición de la burbuja de ciertas inclusiones por la calefacción, quedando la cavidad completamente llena de líquido. Por el enfriamiento reaparece la burbuja que la presión desarrollada por la calefacción condensó anteriormente. De acuerdo con las experiencias de Zirkel sobre este particular, se hallan también las de Vogelsang y Sorby. Todas ellas coinciden en probar que las inclusiones líquidas se efectuaron á gran presión. (Tschermak-Grattarola, *Tratt. di Min.*, P. G., pág. 107, 1883. Calderón, *Les inclusiones microscopiques des minéraux*. Extrait de la *Feuille des Jeunes Naturalistes*, trad. par André Colani.)

experimental de que las constantes geométricas de un cristal no sufren variación alguna sensible con el aumento de la presión.

Así, pues, los espacios determinados por gases ó líquidos en la masa de los cristales durante el crecimiento, debieran afectar la forma del sólido envolvente, si bien ésta rara vez se presenta, merced á causas perturbadoras de las leyes cristalogénicas y muy verosímilmente ligadas con los fenómenos de capilaridad ó de cohesión entre sólidos y fluidos.

Terminaremos resumiendo todas las precedentes consideraciones con la afirmación de que los datos proporcionados por el estudio de las inclusiones convienen perfectamente con los caracteres exteriores y de yacimiento de los cuarzos que las contienen en la región epigénica de Andalucía, para atribuirles un origen hidrotermal, como lo ha hecho el Sr. Calderón en sus precedentes trabajos mencionados.

CATÁLOGO GEOGRÁFICO Y GEOLÓGICO

DE LAS

CAVIDADES NATURALES Y MINAS PRIMORDIALES

DE ESPAÑA,

POR

D. GABRIEL PUIG Y LARRAZ.

(Sesión del 7 de Agosto de 1895.)

Hace treinta años que el sabio geólogo é ingeniero de minas D. Casiano de Prado publicó, como apéndice á la *Descripción física y geológica de la provincia de Madrid*, una lista en que se daban 130 noticias referentes á cavernas de España. Nuestras frecuentes correrías estudiando la composición del suelo de la Península y la afición con que hace largos años trabajamos en busca de notas históricas y bibliográficas correspondientes á las ciencias naturales españolas, nos habían demostrado que el Catálogo del Sr. Prado, muy valioso como punto de partida, era deficiente y podía ampliarse sin más que dedicar á ello la paciencia bastante para reunir los elementos dispersos en multitud de obras, siquiera muchas de ellas estuvieran fuera del alcance de la generalidad de los naturalistas.

Persistiendo en nuestra idea hubimos de poner manos á la obra, que, sin embargo, no se hubiera llevado á cabo á no mediar las excitaciones de nuestros amigos é ilustrados consocios los Sres. D. Daniel de Cortázar, D. Serafín de Uhagón (1)

(1) Las notas que acerca de cuevas exploradas en España había recopilado el Sr. Uhagón, fueron remitidas por éste al sacerdote francés M. Lucaute, que venía

y D. Cárlos Mazarredo, que no sólo nos han alentado, sino también auxiliado durante el tiempo, no breve, que hemos dedicado á este trabajo, considerándole como de utilidad para cuantos se dediquen á los varios linajes de exploraciones científicas, que tan necesarias son en los diversos ramos de la Historia natural. El resultado final ha excedido á nuestras esperanzas; así que, tanto por el número de cavidades naturales que hemos podido consignar, como por la extensión y detalles que nos ha sido dable coleccionar, el tamaño y dimensiones de nuestro escrito no permiten que tenga cabida en nuestros ANALES; por cuya razón, y á ruego de algunos de nuestros consocios, hemos hecho el catálogo que va á continuación, el cual es un extracto de la obra que hemos titulado *Cavernas y simas de España* (1), suprimiendo la parte descriptiva de las cavidades y la bibliográfica, ó sea la relación de los autores que de ellas han tratado.

Teniendo esta reunión de datos cual mira principal el que pueda aprovechar al mayor número de personas, y considerando que la forma bajo la cual el Sr. D. Casiano de Prado presentó sus noticias adolece de cierta vaguedad, hemos procurado consignar cuantos detalles es factible reunir para cada caso, á fin de satisfacer, en lo posible, los deseos que, según las diferentes especialidades, pueda tener cada cual.

Conservando la agrupación por provincias y ordenando estas conforme lo hizo el Sr. Prado, las diferencias principales, además de la del número, entre el trabajo de aquel autor y el nuestro son:

1.ª Reunir las cavernas, simas, cuevas, etc. por partidos judiciales y términos municipales, con lo cual se facilita al explorador el conocimiento del lugar, mejor que con el de la distancia aproximada á pueblos importantes de la provincia.

2.ª Para la designación hemos conservado de preferencia el nombre usual en la localidad, y si tiene varios, todos cuantos se han averiguado, pues aun cuando es mucho más exacto

---

publicando un estudio sobre las grutas de Europa; pero habiendo fallecido dicho señor, no le ha sido posible al Sr. Uhagón recoger su lista, pérdida que lamentamos nosotros los primeros, pues de seguro hubiera sido un poderoso auxiliar para nuestro trabajo.

(1) Esta obra se ha publicado en el *Boletín de la Comisión del Mapa Geológico de España*, 2.ª serie, tomo I (XXI), páginas 3 á 392.

referirse siempre á las voces cueva, gruta, caverna ó sima, en las varias regiones de España donde no se habla castellano sería fácil que en más de una ocasión no se entendiese por la gente del país de qué se trataba cuando se preguntase por un objeto con nombre castellano.

3.ª Hemos puesto cuidado en consignar los itinerarios y las circunstancias locales de los pueblos en que radican las diversas cavidades, hasta donde ha sido posible, como noticias necesarias para el viajero.

4.ª Señalamos la naturaleza geognóstica del terreno en que se halla abierta la cueva ó sima, pues así pueden fundarse ó no conjeturas respecto al hallazgo de objetos determinados.

5.ª Cuando nos ha sido posible, y siempre de una manera sucinta, damos cuenta de los exploradores y de los ebjetos encontrados por ellos.

La lectura de las diferentes obras que hemos tenido á nuestra disposición, nos ha sugerido varias observaciones, que sin pretensión alguna didáctica y sólo por creerlas útiles á los naturalistas exploradores nos vamos á permitir exponerlas. Consiste una de ellas en que en la terminología que se emplea en obras antiguas y áun en algunas escritas antes de la mitad del presente siglo, se nota que se llama *jaspe* al mármol; y como el lenguaje vulgar de los campos se halla todavía lleno de palabras anticuadas y de otras que como ésta tienen en el lenguaje científico una acepción completamente distinta, las llamadas *canteras de jaspe,* por los autores á que nos referimos, pudiera ser que en muchos casos sean cavernas con capas estalactíticas (como lo hemos comprobado más de una vez); sin embargo, en la relación de las cavernas naturales que sigue no hemos consignado como tales las que con dicho nombre se encuentran en las diversas publicaciones y obras especiales consultadas, á no constarnos que realmente entraban de lleno en nuestro objeto.

Asimismo, y también como resultado de observaciones propias, tenemos que hacer presente que en varias localidades se señalan como cuevas artificiales, y por esto en muchos casos hemos dejado de mencionarlas, algunas que ó no lo son, ó de serlo pertenece su apertura á los tiempos llamados prehistóricos, y por consiguiente entran en el cuadro, que quisiéramos ver completo y del que los presentes apuntes no son

más que el bosquejo. Por regla general, el vulgo de nuestros campos las designa con el nombre de *cuevas de moros*, bien por creer que éstos las fabricaban como viviendas, bien que las excavaban para ocultar tesoros, bien para explotar alguna fabulosa mina de oro ó plata.

Es también, según nuestra opinión, digno de tenerse presente el sistema seguido por un distinguido ingeniero, el Sr. Gomis, en la exploración de las cavidades subterráneas no conocidas con anterioridad, más práctico y cómodo que los usados generalmente y que permite encontrar la salida con mayor facilidad que sirviéndose de una cuerda que se va desarrollando ó el de señalar las paredes; el método es sumamente sencillo y semejante en sí á la conocida anécdota del huevo de Colón; después de sabida parece la cosa más natural del mundo: consiste en que el acompañante del explorador, ó éste si va solo (áun cuando no es conveniente hacer aislado completamente esta clase de investigaciones), ó si son varios, el que marche el último vaya arrojando puñados de paja formando un reguero en el suelo de la cueva y marcando por su naturaleza el camino seguro á la vuelta, camino que no ofrece la contingencia de romperse, como sucede alguna que otra vez á las guías de cuerda, ó el de no poder encontrar las señales que se hicieron ó confundirlas con otras preexistentes, cosa bastante frecuente cuando tiene alguna extensión la cavidad y la luz no es muy suficiente; y ya que hablamos de ésta, no se debe olvidar que la mejor manera de alumbrarse son los faroles que en todas las posadas y casas de labor existen para entrar en los pajares, y nunca deben emplearse los candiles descubiertos, que puede apagar una ráfaga de aire y comprometer grandemente al que se ha aventurado en una caverna.

Para terminar estas líneas, que como exordio van siendo ya demasiadamente largas, haremos constar que presentamos este catálogo como un avance susceptible de gran mejora, sobre todo si, como esperamos, nuestros ilustrados consocios de la española de Historia natural nos auxilian con datos referentes bien á las cavidades señaladas, bien á otras de que no nos haya sido posible encontrar noticias y sean de ellos conocidas, permitiéndonos formar apéndices anuales, en que consignaremos las observaciones y datos que se nos comuniquen y los que podamos adquirir por nosotros mismos.

ÁLAVA.

AMURRIO.

Cueva de San Juan, Cueva de los Moros, Cueva de Corro.

Término municipal: Valdegobia. || *Datos itinerarios:* Corro dista de Villanueva de Valdegobia, cabeza de ayuntamiento, unos 6 km.; hay diligencia diaria desde esta última á Miranda. || *Terreno geológico:* Conglomerados calizos eocenos.

Cueva de Arecharo, Cueva de Oquendo.

T. M. Valle de Oquendo. || *D. I.* A 5 km. de la estación de Llodio (línea de Bilbao á Miranda), por caminos vecinales; desde Amurrio hay 12 km. próximamente por carreteras provinciales. || *T. G.* Calizas cenomanenses.

LA GUARDIA.

Cueva de San Román, Cueva de Campezo.

T. M. Campezo. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cenomanenses.

VITORIA.

Cueva de Urrecázola, Cueva de Urrecázulo.

T. M. Aramayona. || *D. I.* Carreteras de Aramayona á Mondragón y á Villarreal. En verano hay coche diario á Vitoria y en invierno sólo dos veces por semana. || *T. G.* Calizas senonenses.

Cuevas de Amboto.

T. M. Aramayona. || *T. G.* Calizas senonenses.

Sima de Oquina.

T. M. Arlucea. || *D. I.* Los caminos que conducen á Oquina son todos de herradura, siendo el más corto el que va por la parte alta de la sierra llamada Montes de Vitoria, á la carretera de Vitoria á Logroño. || *T. G.* Areniscas del cretáceo superior.

Cueva de los Gentiles.

T. M. Aspárrena. || *D. I.* A 3 km. de distancia se encuentra la estación de Araya, con la que se une por medio de una carretera. || *T. G.* Calizas cenomanenses.

Cueva de Gorbeachiquí.

T. M. Cigoitia. || *D. I.* Carretera de Bilbao á Vitoria. || *T. G.* Calizas cretáceas.

Bocarrón de Zaragua.

T. M. Cigoitia. || *T. G.* Calizas cretáceas.

Pozos de Lendía.

T. M. Cigoitia. || *T. G.* Calizas cretáceas.

Cueva de Guillarte.

T. M. Cuartango. || *D. I.* En el lugar de Zuazo de este ayuntamiento hay estación en la línea férrea de Miranda á Bilbao; en la misma población existe un conocido balneario. || *T. G.* Calizas cretáceas.

Cuevas de Goro, Cuevas de Gorgo, Grutas de los Huetos.

T. M. Los Huetos. || *D. I.* A 11 km. de Vitoria por caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cretáceas.

Cuevas de Marquínez.

T. M. Marquinez. || *D. I.* A 5 km. de Vitoria. || *T. G.* Areniscas cretáceas y calizas numulíticas. || *Expl.* Adan de Yarza: figuras toscamente esculpidas y sepulcros ó nichos abiertos en la roca.

ALBACETE.

ALCARAZ.

Cueva de Montesinos.

T. M. Ossa de Montiel. || *D. I.* Caminos de herradura; hay 3 posadas. || *T. G.* Calizas rojas espatizadas triásicas. || *Expl.* Cervantes, Pellicer, Clemencín, Prado, Caminero, Pato.

CUEVAS DE LAS OVEJAS.

T. M. Ossa de Montiel. || *T. G.* Calizas triásicas.

CUEVA DE HOYO GUARDIA, CUEVA DE LOS CHORROS DE ROYO GUARDA, CUEVA DE LA ALMENARA, CUEVA DEL MUNDO.

T. M. Riópar. || *D. I.* Carretera de Elche al Puerto del Arenal (Jaén); hay 3 posadas. || *T. G.* Calizas cretáceas. || Botella.

ALMANSA.

CAVERNA DE CASAS DE DELGADO.

T. M. Alpera. || *D. I.* Estación del ferrocarril de Madrid á Alicante; hay 2 posadas. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CASAS IBÁÑEZ.

CASAS DE LOS MOROS.

T. M. Jorquera. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas miocenas.

CUEVA DEL PASEO DEL REY MORO.

T. M. Jorquera. || *T. G.* Calizas miocenas.

CUEVA DEL MOLINAR.

T. M. Motilleja. || *D. I.* A 18 km. de Albacete por caminos vecinales; hay posada. || *T. G.* Calizas miocenas.

CUEVA ALTA.

T. M. Villa de Ves. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CHINCHILLA.

CUEVA DE LA ENCANTADA.

T. M. Chinchilla. || *D. I.* Chinchilla tiene estación en las líneas férreas de Madrid á Alicante y de Chinchilla á Cartagena, carretera de Madrid á Valencia; hay 2 fondas y 2 posadas. || *T. G.* Calizas cretáceas.

HELLÍN.

Sima de Tobarra.

T. M. Tobarra. || *D. I.* Estación en la línea de Chinchilla á Cartagena; hay 3 posadas. || *T. G.* Calizas triásicas?

YESTE.

Cueva de la Toba.

T. M. Ayna. || *D. I.* Desde Hellín por caminos vecinales. || *T. G.* Calizas triásicas.

¿Cueva de la Mina?

T. M. Letur. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cretáceas?

Cueva de la Rada.

T. M. Molinicos. || *D. I.* Caminos vecinales; hay 3 posadas. || *T. G.* Calizas cretáceas.

ALICANTE.

ALCOY.

Cueva de San Julián.

T. M. Alcoy. || *D. I.* Estación en el ferrocarril de Alcoy á Gandía; diligencias á Villena, Albaida, Alicante y Bañeras; hay 3 casas de huéspedes y 14 posadas. || *T. G.* Terciario numulítico. || *Expl.* Ehlers descubrió en ella el *Speleochlamys Ehlersi*, Diek.

Cova Blanca.

T. M. Agrés. || *D. I.* Hay una carretera que atraviesa el valle de Agrés en dirección á Villena y otra que conduce á Albaida. || *T. G.* Calizas cretáceas.

Cuevas de Mariola.

T. M. Agrés. || *T. G.* Calizas cretáceas.

ALICANTE.

Cueva del Borracho.

T. M. Alicante. || *T. G.* Calizas? cuaternarias?

CALLOSA DE EN SÁRRIA.

CUEVAS DE LA PEÑA.

T. M. Bolulla. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas miocenas?

MONTE DELS AVENCHS.

T. M. Bolulla. || *T. G.* Calizas miocenas?

CUEVAS DE BERNAL.

T. M. Calpe. || *D. I.* Carretera de Alicante á Silla; hay coches diarios y posada. || *T. G.* Calizas miocenas.

CUEVA DEL CABO TOIX.

T. M. Calpe. || *T. G.* Calizas miocenas.

COCENTAINA.

CAVERNA DEL TUSAL.

T. M. Planes. || *D. I.* Planes se halla á unos 4 km. de la estación de Beniarrés, en la línea de Alcoy á Gandía. || *T. G.* Calizas triásicas. || *Expl.* Bowles.

CUEVA DE LA ENCANTADA.

T. M. Planes. || *T. G.* Calizas cretáceas.

DENIA.

CUEVA DEL AGUA.

T. M. Denia. || *D. I.* Estación de la línea de Carcagente á Denia; hay 2 fondas, 2 casas de huéspedes y 3 posadas. Para subir al Mongó se conocen nueve senderos, á los cuales se les da en el país los nombres siguientes: Trencall del Cabo Gordo, Escalete, Barranch dels Emboxards, Single de la Cordeta, Assegadors, Portal, Portalet, Punta del Cabo Prim, Barranch de la Yedra. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* D. Felipe III, Mechain, Biot, Chaix, Rodríguez, etc.

COVA AMPLA.

T. M. Denia. || *T. G.* Calizas cretáceas.

Cova de Bonarmini.

T. M. Denia. || *T. G.* Calizas cretáceas.

Cova del Llit del Camp.

T. M. Denia. || *T. G.* Calizas cretáceas.

Cova de Andrenet.

T. M. Denia. || *T. G.* Calizas cretáceas.

Cova Cortada.

T. M. Denia. || *T. G.* Calizas miocenas.

Cueva de la Punta de Benimaquia.

T. M. Denia. || *T. G.* Calizas cretáceas.

Cova de les Calaveres, Cueva de las Calaveras, Cueva de Benidoleig.

T. M. Benidoleig. || *D. I.* A 11 km. de Denia por caminos vecinales. || *T. G.* Calizas numulíticas. || *Expl.* En 1768 se encontraron un martillo de hierro, 12 calaveras y diversos huesos humanos en la parte inferior de la cueva. En 1843 se repitió el reconocimiento de la misma, no hallándose nada de particular.

Cuevas de Jávea, Cuevas del Cabo San Martín.

T. M. Jávea. || *D. I.* Jávea dista 5,5 km. de Denia; diligencias á Vergel y á Alicante; línea de vapores para Alicante y Argel; hay 3 posadas. || *T. G.* Margas miocenas.

Cueva del Agua dulce.

T. M. Jávea. || *T. G.* Margas miocenas.

El Portichol.

T. M. Jávea. || *T. G.* Margas miocenas.

Cueva del Oro.

T. M. Jávea. || *T. G.* Margas miocenas.

Cueva del Órgano, Cueva de las Palomas.

T. M. Jávea. || *T. G.* Margas miocenas.

CUEVA GRANDE.

T. M. Jávea. || *T. G.* Margas miocenas.

CUEVAS DE LA GRANADELLA.

T. M. Jávea. || *T. G.* Margas miocenas y calizas cretáceas.

POZO DE LA ALBERCA.

T. M. Pedreguer. || *D. I.* A 5 km. de la estación de Vergel (línea de Carcagente á Denia); hay café y casino. || *T. G.* Calizas cretáceas.

JIJONA.

GROTA DELS CANELONS, CAVERNA DE LOS CANELONES.

T. M. Busot. || *D. I.* Caminos vecinales; á 14 km. de Jijona. || *T. G.* Calizas triásicas. || *Expl.* Valdés (D. Cayetano), Lagasca, Cavanilles.

AVENCH DEL INFERN, BOCA DEL INFIERNO.

T. M. Busot. || *T. G.* Calizas triásicas.

EL SIMARRO.

T. M. Ibi. || *D. I.* Caminos vecinales; hay 3 casinos. || *T. G.* Calizas? numulíticas.

SIMA DE ONIL.

T. M. Onil. || *D. I.* Carretera de Villena á Alcoy; hay 2 posadas. || *T. G.* Calizas numulíticas.

MONÓVAR.

CUEVA DEL VERDUGO.

T. M. Salinas. || *D. I.* A 9 km. de la estación de Torrevieja; hay posada. || *T. G.* Calizas miocenas.

COVA FRÍA.

T. M. El Pinoso. || *D. I.* Diligencias á Monóvar; hay 4 posadas. || *T. G.* Calizas miocenas.

NOVELDA.

CUEVAS DE SIERRA GORDA.

T. M. Novelda. || *D. I.* Estación del ferrocarrîl de Madrid á Alicante; carreteras de Ocaña á Alicante, de Novelda á Torrevieja y de Aspe á Santa Pola. || *T. G.* Margas miocenas.

CUEVA DE SAN PASCUAL.

T. M. Monforte. || *D. I.* A corta distancia pasa el camino carretero que va desde Elche á Agost, atravesando la carretera de Madrid, en la Venta del Batló. || *T. G.* Calizas triásicas?

ORIHUELA.

SIMA DE ORIHUELA.

T. M. Orihuela. || *D. I.* Estación de la línea de Alicante á Murcia; hay 2 fondas y 3 posadas. || *T. G.* Calizas? triásicas?

CUEVA DE ROCA.

T. M. Orihuela. || *T. G.* Calizas terciarias? || *Expl.* Vilanova: restos humanos, conchas. López y Moreno: perlas de esteatita y de serpentina y algunas puntas de flecha.

CUEVAS DE HURCHILLO.

T. M. Orihuela. || *T. G.* Calizas miocenas.

PEGO.

COVA SANTA.

T. M. Vall de Ebo. || *D. I.* A 5 km. de Pego y 15 de la estación de Gandía (línea de Carcagente á Gandía). || *T. G.* Calizas eocenas.

COVETA DEL SALT.

T. M. Vall de Laguart. || *D. I.* A 15 km. de Pego por caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cretáceas.

COVA DEL MITJDIA.

T. M. Vall de Laguart. || *T. G.* Calizas cretáceas.

ALMERÍA.

ALMERÍA.

Gruta de la Fuente.

T. M. Almería?

Cueva del Buso, Cueva de Cabo de Gata.

T. M. Almería. || *T. G.* Traquitas y doleritas. || *Expl.* Bowles.

Cueva de los Genoveses.

T. M. Almería. || *T. G.* Traquitas y doleritas. || *Expl.* Donayre.

Cuevas de Costa Norte, Cuevas de la Isla de Alborán.

T. M. Almería? || *T. G.* Margas terciarias.

BERJA.

Cueva de San Tesifón.

T. M. Berja. || *D. I.* Carreteras á Dalías, Roquetas y Adra; diligencias diarias á Almería; coche correo á Adra; hay 2 cafés y 2 fondas. || *T. G.* Calizas triásicas.

Cueva de la Guardia Vieja.

T. M. Dalías. || *D. I.* Carretera de Berja á Ugijar; diligencias diarias á Berja y Almería; hay 3 cafés y fonda. || *T. G.* Calizas triásicas.

CANJAYAR.

Cueva de Nieles.

T. M. Canjayar. || *D. I.* De Canjayar parte una carretera de 6 km. á Alcora, en la de Murcia á Laujar, y otra de Laujar á Gador atraviesa el término; diligencia diaria á Almería; hay 4 posadas. || *T. G.* Calizas triásicas. || *Expl.* En 1841 se la exploró en busca de tesoros que se suponía existían en ella; se encontraron restos humanos y cerámica, que destruirían probablemente los mismos que los hallaron.

Cueva del Sabinar.

T. M. Fondón. || *D. I.* A 14 km. de Canjayar; caminos vecinales; hay 2 posadas. || *T. G.* Calizas triásicas?

GERGAL.

Cueva de Abrucena.

T. M. Abrucena. || *D. I.* A 3 km. de la población pasa la carretera de Granada. || *T. G.* Calizas cambrianas? || *Expl.* Góngora encontró esqueletos humanos con adornos de paja.

HUÉRCAL OVERA.

Cueva de Albox.

T. M. Albox. || *D. I.* Diligencias diarias de Huércal Overa á Purchena; á 3 km. de la estación de Albox Almanzora con coches á la llegada de los trenes; hay 3 fondas. || *T. G.* Maciños miocenos.

Gruta de la Sierra.

T. M. Huércal Overa. || *D. I.* Carretera de Almería á Murcia y de Huércal á Baza; estación del ferrocarril de Murcia á Granada por Lorca; hay 3 fondas. || *T. G.* Calizas triásicas metamorfoseadas. || *Expl.* Cortázar.

PURCHENA.

Cueva de la Paloma.

T. M. Bayarque. || *D. I.* Caminos de herradura; á 8 km. de Purchena. || *T. G.* Calizas estrato-cristalinas.

Cueva de la Morciguilla.

T. M. Serón. || *D. I.* Carretera de Huércal Overa á Baza; estación de la línea de Murcia á Granada; hay 2 posadas. || *T. G.* Calizas estrato-cristalinas. || *Expl.* Góngora: se hallaron restos humanos, armas de cobre y vasijas de barro.

Cueva de la Sarna.

T. M. Serón. || *T. G.* Arcillas silíceas y cuarcitas del estrato-cristalino. || *Expl.* Góngora: cadáveres con trajes y sombreros de palma, armas de cobre y de piedra.

VÉLEZ RUBIO.

CUEVA DE LA JITANA.

T. M. María. || *D. I.* Caminos vecinales; hay restaurant y 4 herbolarios recolectores. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Cortázar.

CUEVA DE PORTAL CHICO.

T. M. María. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Cortázar: no halló nada que justificase el hallazgo, que se supone, de grandes huesos que se remitieron al Instituto de Lorca.

CUEVA DEL AIRE.

T. M. María. || *T. G.* Calizas jurásicas.

CUEVA DE LOS LETREROS.

T. M. Vélez Blanco. || *D. I.* Caminos vecinales; dista de Vélez Rubio unos 7 km. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Góngora: restos humanos, cerámica?

CUEVA DE JUAN PESCADOR.

T. M. Vélez Blanco. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Cortázar.

CUEVA DE LA FUENTE DE LOS MOLINOS.

T. M. Vélez Blanco. || *T. G.* Calizas jurásicas.

GRUTAS DEL MAIMÓN.

T. M. Vélez Blanco. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Cortázar.

CUEVA DE LOS GORULLOS.

T. M. Vélez Blanco. || *T. G.* Calizas magnesianas triásicas.

CUEVA DE LA ENCANTADA.

T. M. Vélez Blanco. || Toba cuaternaria. || *Expl.* Cortázar.

CUEVA DEL TORO.

T. M. Vélez Rubio. || *D. I.* Carretera de Murcia á Granada; coche diario á Baza; hay café, fonda y 2 posadas. || *T. G.* Calizas triásicas metamorfoseadas.

Cueva de Escipión.

T. M. Vélez Rubio?

VERA.

Cueva de Gatas?

T. M. Mojácar. || *D. I.* Mojácar dista 11 km. de Vera. || *T. G.* Calizas triásicas. || *Expl.* Hermanos Siret.

Cueva del Cabezo del Moro.

T. M. Antas. || *D. I.* A 5 km. de Vera. || *T. G.* Margas pliocenas. || *Expl.* Hermanos Siret: en el interior hallaron, una al lado de otra, dos sepulturas formadas de piedras de canto sin cubrir; no había osamentas, sólo encontraron una taza de barro cocido labrada á mano.

ÁVILA.

ÁVILA.

Cueva del Voltoya.

T. M. Tolbaños. || *D. I.* A 5 km. de la estación de Mingorría (línea de Madrid á Irún). || *T. G.* Rocas graníticas.

BADAJOZ.

ALBURQUERQUE.

Casa de la Moneda.

T. M. San Vicente de Alcántara. || *D. I.* Estación en la línea de Madrid á Cáceres y Portugal; hay 2 cafés y fonda. || *T. G.* Calizas silurianas.

FREGENAL DE LA SIERRA.

Cueva de Guruviejo, Cueva de Gurguruviejo.

T. M. Burguillos. || *D. I.* Carretera á la estación de Zafra (línea de Zafra á Huelva); hay 3 posadas. || *T. G.* Calizas silurianas.

CUEVA DEL AGUA.

T. M. Fuentes de León. || *D. I.* Caminos vecinales; á 15 km. de la estación de Fregenal (línea de Zafra á Huelva). || *T. G.* Calizas silurianas.

JEREZ DE LOS CABALLEROS.

¿CUEVA DEL RÍO OLIVA?

T. M. Oliva de Jerez. || *D. I.* Diligencia diaria á Fregenal de la Sierra; hay 3 paradores y 2 casas de huéspedes. || *T. G.* Calizas silurianas.

CUEVA DE BARBELLIDO.

T. M. Salvaleón. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas? silurianas.

MÉRIDA.

LA ALHAMBRA.

T. M. Alanje. || *D. I.* Alanje está situado á 7 km. de la Zarza (línea de Ciudad-Real á Badajoz). || *T. G.* Calizas silurianas.

CUEVA DE LOS MÁRTIRES.

T. M. Arroyo de San Serván. || *D. I.* Caminos de herradura; á 7 km. próximamente de las estaciones de Garrovilla (línea de Ciudad-Real á Badajoz), Calamonte y Torremejía (línea de Mérida á Sevilla). || *T. G.* Calizas terciarias.

CUEVA LADRONERA.

T. M. Oliva de Mérida. || *D. I.* Caminos vecinales; hay posada. || *T. G.* Calizas silurianas.

CUEVA CHARNECA.

T. M. Oliva de Mérida. || *T. G.* Calizas silurianas.

OLIVENZA.

MINAS DE LOS ALBARBES.

T. M. Alconchel. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas? silurianas.

BALEARES.

IBIZA.

(ISLA DE IBIZA.)

El Puig des Avenchs.

T. M. San Agustín. || *T. G.* Calizas neocomienses.

Cueva Santa.

T. M. Ibiza. || *D. I.* Caminos de herradura de Ibiza á San José; servicio de vapores con las demás islas y con Valencia; carreteras de Ibiza á San Antonio y á San José. || *T. G.* Calizas neocomienses.

Cova de las Fontanellas.

T. M. Santa Inés. || *T. G.* Calizas neocomienses.

ISLA FORMENTERA.

Cueva de Peñas Altas.

T. M. Formentera (San Francisco Javier). || *T. G.* Calizas cuaternarias.

ISLA DE TAGOMAGO.

Cueva de Tagomago.

T. M. Santa Eulalia. || *T. G.* Dolomias triásicas.

INCA.

(ISLA DE MALLORCA.)

El Buflador.

T. M. Alaró. || *D. I.* Estación de la línea férrea de Alaró á Consell; tranvía de Alaró á la estación; diligencia á Palma. || *T. G.* Calizas jurásicas.

Clot del Aram.

T. M. Escorca. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas jurásicas.

Cova dels Porchs.

T. M. Pollensa. || *D. I.* Puerto de escala para los vapores de Barcelona á Ciudadela; diligencia á Inca y á la Puebla; hay 3 fondas. || *T. G.* Calizas jurásicas.

Clot del'Or.

T. M. Pollensa. || *T. G.* Calizas jurásicas.

Covas de San Vicens.

T. M. Pollensa. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Martorell y Peña, Sampere y Miquel.

MAHÓN.

(ISLA DE MENORCA.)

Calas Covas.

T. M. Alayor. || *D. I.* Camino vecinal de Mahón á Ciudadela; diligencias-correos; hay fonda y café. || *T. G.* Calizas del mioceno medio.

Cueva de Santa Galdana.

T. M. Ciudadela. || *D. I.* Caminos vecinales; vapor semanal á Barcelona. || *T. G.* Calizas miocenas.

Cueva del Degollador.

T. M. Ciudadela. || *T. G.* Calizas miocenas.

Cueva de Santandria.

T. M. Ciudadela. || *T. G.* Calizas miocenas.

Cuevas de Adaya.

T. M. Ciudadela. || *T. G.* Calizas miocenas.

Cova Parella.

T. M. Ciudadela. || *T. G.* Calizas miocenas.

Cova del Llach.

T. M. Ciudadela. || *T. G.* Calizas miocenas.

Cova den Losán.

T. M. Ciudadela. || *T. M.* Calizas miocenas.

El Fuelle del Diablo.

T. M. Ciudadela. || *T. G.* Calizas miocenas.

Caverna de las Ostras.

T. M. Mahón. || *D. I.* Carreteras de Mahón á Ciudadela, á Villa Carlos, á San Luís, á San Clemente y á Alayor; vapores á Barcelona y á Palma; diligencias diarias á Ciudadela; hay 2 fondas. || *T. G.* Calizas miocenas.

MANACOR.

(ISLA DE MALLORCA.)

Covas de Artá, Covas de la Ermita.

T. M. Artá. || *D. I.* Se sale de Palma en el tren de las seis de la mañana, llegando á Manacor á las ocho y media; en esta población se toman las tartanitas llamadas *carrilets* y se llega á Artá á las dos de la tarde; desde aquí hay que dirigirse por senderos á las cuevas, que están á unas 2 leguas á la orilla del mar, cerca de la desembocadura del torrente de Cañamel. || *T. G.* Calizas cuaternarias.

Cuevas de Son Covas.

T. M. Campos. || *D. I.* Dos caminos vecinales, uno á Felanitx y el otro á Borreras; diligencias á Palma; hay 5 cafés y establecimiento balneario. || *T. G.* Calizas miocenas.

Cueva de Felanitx.

T. M. Felanitx. || *D. I.* Desde Felanitx á Puerto Colón hay carretera; diligencia diaria á Palma. || *T. G.* Calizas miocenas.

Cova del Drach, Covas de Manacor.

T. M. Manacor. || *D. I.* Estación de la línea de Palma á Manacor; hay 4 fondas. || *T. G.* Calizas miocenas y cuaternarias.

Grutas de Son Lluis de Porreras.

T. M. Porreras. || *D. I.* Diligencias diarias á Palma; hay 2 fondas.

Caverna de Son Pou.

T. M. Villafranca. || *D. I.* A 10 km. de Manacor.

PALMA.

(ISLA DE MALLORCA.)

Cueva de Canet.

T. M. Esporlas. || *D. I.* Desde Esporlas hay diligencias diarias á Palma, Bañalbufar, Valldemosa y Establiments. || *T. G.* Calizas liásicas.

Grutas de la Granja.

T. M. Esporlas. || *T. G.* Calizas liásicas.

Cueva del Puerto.

T. M. Estellenchs. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas liásicas?

Caverna de Bellver.

T. M. Palma. || *D. I.* Estación en la línea de Palma á Inca y Manacor; tranvía de Palma á Porto Pí; hay 4 fondas. || *T. G.* Calizas miocenas.

ISLA CABRERA.

Cueva del Obispo.

T. G. Calizas neocomienses.

BARCELONA.

BERGA.

Cova Tuta.

T. M. Castellar de Nuch. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas triásicas.

Cova del Salt del Llop.

T. M. Castellar de Nuch. || *T. G.* Calizas triásicas.

Balma de Trucafort.

T. M. Castellar de Nuch. || *T. G.* Calizas numulíticas.

Le Forat Micó.

T. M. Cardona. || *D. I.* Carretera de Manresa á Cardona; hay 4 cafés. || *T. G.* Margas terciarias.

La Bofia Gran.

T. M. Cardona. || *T. G.* Margas terciarias.

La Bofia.

T. M. Montmajor. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas eocenas.

GRANOLLERS.

Cuevas de la Cascada de San Miguel.

T. M. Bigas. || *D. I.* Caminos de herradura. Desde la Garriga (estación de la línea de Barcelona á San Juan de las Abadesas) hay 7 km. pasando por Riells; desde Figaró (apeadero de la misma línea) 4 km. por Monmany, y desde Caldas de Mombuy (estación) 12 km. || *T. G.* Calizas cretáceas y tobas.

Cueva de San Miguel del Fay.

T. M. Bigas. || *T. G.* Calizas cretáceas y tobas.

Cueva de la Ermita.

T. M. Bigas. || *T. G.* Calizas cretáceas y tobas.

Cova de Vallderrós.

T. M. Bigas. || *T. G.* Calizas cretáceas.

Caverna de la Bancó.

T. M. Bigas. || Calizas cretáceas.

Cova del Moro, Cova del Pí.

T. M. Bigas. || *T. G.* Brechas calizas cretáceas. || *Expl.* Graells en 1825.

Cova dels Moltons.

T. M. Caldas de Mombuy. || *D. I.* Caldas (estación de la línea de Mollet á Caldas de Mombuy; hay balneario. || *T. G.* Calizas devonianas?

Cova de Guanta.

T. M. Caldas de Mombuy. || *T. G.* Calizas devonianas?

Avench de Castellet de Datt.

T. M. Caldas de Mombuy. || *T. G.* Conglomerado calizo numulítico. || *Expl.* Graells y Balart en 1825.

La Casa Falsa.

T. M. San Feliu de Codinas. || *D. I.* A unos 3 km. de la Garriga (estación de la línea de Barcelona á San Juan de las Abadesas). || *T. G.* Calizas triásicas. || *Expl.* Maspons.

Cova de la Verge.

T. M. Taganament. || *D. I.* Caminos de herradura; á unos 5 km. de la estación de San Martín (línea de Barcelona á San Juan de las Abadesas). || *T. G.* Calizas triásicas.

IGUALADA.

Gruta de Capellades.

T. M. Capellades. || *D. I.* Estación de la línea férrea de Igualada á Martorell; diligencias á Martorell y San Saturnino de Noya; hay 2 fondas. || *T. G.* Calizas devonianas.

Cova del Macari.

T. M. Collbató. || *D. I.* De Barcelona á Martorell por el ferrocarril; en esta última hay tartanas que llevan á Esparraguera, y desde aquí á Collbató hay una hora de camino que puede hacerse á pie ó en carruaje por la carretera de Igualada. En Collbató hay la *posada de las Cuevas*. También puede irse del

Monasterio de Monserrat á Collbató en caballerías. || *T. G.* Conglomerado y margas numulíticas.

BAUMA DE LO REMAT.

T. M. Collbató. || *T. G.* Conglomerados y margas numulíticas.

CUEVAS DE MONTSERRAT, CUEVAS DE COLLBATÓ.

T. M. Collbató. || *T. G.* Conglomerado calífero, areniscas y marga numulítica.

SIMAS DE MONSERRAT.

T. M. Collbató. || *T. G.* Conglomerado calífero numulítico.

COVA DE FRANSOLA.

T. M. Santa María de Mirallés. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cretáceas.

MANRESA.

CUEVA DE SAN IGNACIO.

T. M. Manresa. || *D. I.* Estación en los ferrocarriles de Barcelona á Zaragoza y de Manresa á Berga; hay 4 fondas. || *T. G.* Conglomerados calizos numulíticos.

CUEVA DE LA VIRGEN.

T. M. Monistrol. || *D. I.* Estación de la línea de Barcelona á Zaragoza y del ferrocarril de cremallera de Monistrol á Monserrat. || *T. G.* Conglomerado numulítico.

CUEVA DEL DIABLO, CUEVA DE SATANÁS.

T. M. Monistrol. || *T. G.* Conglomerado calífero numulítico.

CUEVA DE FRAY JUAN GARÍN.

T. M. Monistrol. || *T. G.* Conglomerado calífero numulítico.

SIMA DE SAN SALVADOR.

T. M. Monistrol. || *T. G.* Conglomerado calizo numulítico.

COVA DE LA MENTIROSA.

T. M. Monistrol. || *T. G.* Calizas y conglomerados eocenos.

CUEVA DE LA TOSCA.

T. M. Moyá. || *D. I.* Carretera de Manresa á Vich y de Moyá á Mollet; hay 2 fondas. || *T. G.* Calizas numulíticas.

BAUMAS DE MURA.

T. M. Mura. || *D. I.* Caminos carreteros á Manresa y San Vicente de Castellet. || *T. G.* Conglomerados y calizas numulíticas.

COVA SANTA.

T. M. Santa Cecilia de Montserrat. || *D. I.* La carretera de Barcelona á Lérida pasa por las inmediaciones. || *T. G.* Calizas y conglomerados numulíticos.

MATARÓ.

CUEVA DEL CORREDÓ.

T. M. Dosrius. || *D. I.* A unos 5 km. de la estación de Llinás (línea de Barcelona á Francia (interior). || *T. G.* Rocas graníticas.

CUEVAS DE LA CISA.

T. M. San Pedro de Premiá. || *D. I.* Estación de Premiá de Mar (línea del litoral en el ferrocarril de Barcelona á Francia). || *T. G.* Rocas graníticas?

CUEVA DE MONGAT.

T. M. Tiana. || *D. I.* Mongat (estación en la línea del litoral de Barcelona á Francia). || *T. G.* Calizas devonianas.

SABADELL.

COVA DE NA GUILLEUMA.

T. M. Moncada. || *D. I.* Estaciones de la línea de Barcelona á Zaragoza, de Barcelona á San Juan de las Abadesas y de Barcelona á Francia (interior). || *T. G.* Calizas devonianas?

COVA DEL CASTELL.

T. M. Moncada. || *T. G.* Calizas devonianas?

Cova del Hermitá.

T. M. Moncada. || *T. G.* Calizas devonianas.

Cova de la Mare de Deu.

T. M. Moncada. || *T. G.* Calizas devonianas?

Caverna de Casa Sans.

T. M. Moncada. || *T. G.* Caliza tobácea cuaternaria. || *Expl.* Almera: encontró restos de *oso pardo* y una valva de *Pectunculus glycimeris.*

SAN FELIU DE LLOBREGAT.

Cova Bonica.

T. M. Castelldefels. || *D. I.* Estación de las líneas de Barcelona á Zaragoza por Reus, de Valencia á Barcelona y de Barcelona á Picamoixons. || *T. G.* Calizas cretáceas.

Cova Fosca.

T. M. Castelldefels. || *T. G.* Calizas cretáceas.

Cova Fumada.

T. M. Castelldefels. || *T. G.* Calizas cretáceas.

Pou de las Agullas.

T. M. San Cristófol de Begas. || *D. I.* Carretera á Gava (estación de la línea de Barcelona á Zaragoza por Reus); hay cafés y fonda. || *T. G.* Calizas cretáceas.

Avench del Clos.

T. M. San Cristófol de Begas. || *T. G.* Calizas cretáceas.

Cuevas de Peña Blanca.

T. M. Vallirana. || *D. I.* Carretera de Tarragona á Barcelona. || *T. G.* Margas triásicas.

TARRASA.

Cova del Drach.

T. M. Matadepera. || *D. I.* Desde Barcelona á Sabadell en

ferrocarril; de Sabadell á Castellar en diligencia; de Castellar al Monasterio de San Llorens del Munt á pie, tres horas; desde Tarrasa por Matadepera á San Llorens, tres horas. || *T. G.* Calizas eocenas.

Coves dels Estables.

T. M. Matadepera. || *T. G.* Conglomerados eocenos.

Los Obits.

T. M. Matadepera. || *T. G.* Conglomerados calíferos eocenos.

Cova Simanya.

T. M. Matadepera. || *T. G.* Conglomerados calíferos eocenos.

Cova del Fondal.

T. M. Matadepera. || *T. M.* Conglomerados calíferos eocenos.

Cova de Santa Agnés.

T. M. Matadepera. || *T. G.* Conglomerados y calizas eocenas.

Cova del Frare, Cau de la Moneda.

T. M. Matadepera. || *T. G.* Calizas? eocenas?

VICH.

Cuevas de Marfá, Cuevas de la Tosca.

T. M. Castellcir. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cuaternarias.

Cova dels Encantats.

T. M. San Quirse de Besora. || *D. I.* Estación del ferrocarril de Barcelona á San Juan de las Abadesas.| || *T. G.* Calizas eocenas.

Cueva de San Segimón, Cueva de San Segismundo.

T. M. Seva? || *D. I.* Caminos de herradura; en el santuario de San Segimón, abierto solamente de Junio á mediados de Octubre, se puede comer y aun en caso necesario dormir. || *T. G.* Rocas graníticas.

Covas dels Hermitans, Covas del Monseny.

T. M. Seva? || *T. G.* Rocas graníticas? y calizas silurianas?

Cueva de San Miguel de los Santos.

T. M. Seva? || *T. G.* Calizas silurianas?

VILLAFRANCA DEL PANADÉS.

Cova de l'Ametlló.

T. M. Olérdola. || *D. I.* Desde San Miguel de Olérdola hay una senda que en poco más de media hora conduce á esta cueva; puede irse también por Moja (2 km. al S. de Villafranca), can Castellví y can Guimet en hora y media. || *T. M.* Calizas miocenas.

Cova de las Calaveras.

T. M. Pontons. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas triásicas.

Cuevas de las Viñas.

T. M. Pontons. || *T. G.* Calizas triásicas.

Coves d'Ordal.

T. M. Subiráts. || *D. I.* Carreteras de Barcelona á Zaragoza y de San Boy á la Llacuna; á 9 km. de la estación de San Sadurni de Noya (línea de Barcelona á Valencia). || *T. G.* Calizas cretáceas.

Cova de la Verge.

T. M. Torrellas de Foix. || *D. I.* Caminos vecinales; á 14 km. de la estación de Villafranca del Panadés (línea de Barcelona á Tarragona). || *T. G.* Calizas y margas triásicas.

Covas del Tuxó.

T. M. Torrellas de Foix. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

Covas dels Bous.

T. M. Torrellas de Foix. || *T. G.* Calizas triásicas.

VILLANUEVA Y GELTRÚ.

CUEVAS DE PUNTA GROSSA.

T. M. Villanueva y Geltrú. || *D. I.* Estación del ferrocarril de Tarragona á Barcelona. || *T. G.* Calizas miocenas.

BURGOS.

BRIVIESCA.

CAVERNA DE SAN VÍTORES?

T. M. Cantabrana. || *D. I.* Caminos de herradura. || *T. G.* Calizas cretáceas.

BURGOS.

CUEVA DE ATAPUERCA, CUEVAS DE IBEAS.

T. M. Ibeas de Juarros. || *D. I.* A corta distancia de la boca de la cueva pasa la carretera de Burgos á Logroño. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Sampayo y Zuaznavar.

CUEVA CIEGA.

T. M. Ibeas de Juarros. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Ariño é Inclán en 1863: encontraron *restos humanos de extraordinaria magnitud* (?), un colmillo de elefante y una concha marina. Sampayo y Zuaznavar en 1868.

CUEVA DEL CASTILLO?

T. M. Burgos. || *D. I.* Estación de la línea de Madrid á Irún; hay fondas. || *T. G.* Calizas miocenas.

CUEVA DE LOS MOROS, CUEVA DE HUMIENTA.

T. M. Revillarruz. || *D. I.* A 14 km. de Burgos. || *T. G.* Calizas miocenas?

CUEVAS DE SAN JUAN, CUEVAS DE UBIERNA.

T. M. Ubierna. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cretáceas.

LERMA.

Cuevas de Cabañas.

T. M. Cabañas de Esgueva. || *D. I.* Carretera de Lerma á San Martín de Rubiales. || *T. G.* Margas miocenas.

MIRANDA DE EBRO.

Cuevas de Albaina.

T. M. Treviño. || *D. I.* A 11 km. de la estación de Manzanos (línea de Madrid á Irún). || *T. G.* Calizas eocenas.

Cueva de los Moros.

T. M. Pancorbo. || *D. I.* Estación de la línea férrea de Madrid á Irún; hay 2 posadas. || *T. G.* Calizas cretáceas.

ROA.

Cueva de la Virgen.

T. M. Hontangas. || *D. I.* Caminos vecinales; á 12 km. de Aranda de Duero. || *T. G.* Calizas miocenas.

SEDANO.

Cueva de San Miguel.

T. M. Alfoz de Bricia. || *D. I.* Carretera de Burgos á Santander. || *T. G.* Calizas cretáceas.

Cueva del Agua.

T. M. Bañuelos de Rudrón. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cretáceas.

Cuevas de Rudrón.

T. M. Bañuelos de Rudrón. || *T. G.* Calizas cretáceas.

Simas de Rudrón.

T. M. Bañuelos de Rudrón. || *T. G.* Calizas cretáceas.

Cueva de Santa Coloma.

T. M. Sargentes de Lora. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA DE VALDEAJOS.

T. M. Sargentes de Lora. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Manjón en 1876.

CUEVA DEL ESTRECHO, CUEVA DE LA FUENTE.

T. M. Orbaneja del Castillo. || *D. I.* Caminos vecinales; hay posada. || *T. G.* Calizas cretáceas.

VILLARCAYO.

CUEVAS DE ANGULO.

T. M. Junta de Oteo. || *D. I.* Caminos de herradura. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVAS DE QUINCOCES.

T. M. Junta de Oteo. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA DEL RÍO, CUEVA DE PEÑA COMPLACERA.

T. M. Junta de Oteo. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA DE MURITA.

T. M. Junta de Villalba de Losa. || *D. I.* Murita está situado á unos 900 metros al N. de Berberana, en las inmediaciones de la carretera de Pancorbo á Orduña. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CAVERNA DE LASTRAS.

T. M. Junta de Traslaloma. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA DE LA PEÑA DE LOS SEPULCROS.

T. M. Merindad de Montija. || *D. I.* Villasante, cabeza de la Merindad, está á 8 km. del establecimiento balneario de Gayangos y á 3 de la estación de Bercedo, línea de la Robla á Valmaseda. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA DEL TAJO DE SAN VICENTE, CUEVA DE SAN VICENTE.

T. M. Merindad de Montija. || *T. G.* Calizas cretáceas.

Cueva de San Bernabé, La Cueva.

T. M. Merindad de Sotos Cueva. || *D. I.* El lugar llamado Cueva de Sotos Cueva tiene estación en la línea férrea de la Robla á Valmaseda. || *T. G.* Calizas cretáceas.

Cueva de San Tirso.

T. M. Merindad de Sotos Cueva. || *T. G.* Calizas cretáceas.

Cueva de Trema.

T. M. Merindad de Sotos Cueva. || *T. G.* Calizas cretáceas?

Grutas de la Redonda.

T. M. Merindad de Valdivielso. || *D. I.* Por El Armiñá, cabeza de la merindad, pasa la carretera de Logroño á Santander. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CÁCERES.

CÁCERES.

Las Cuevas.

T. M. La Aliseda. || *D. I.* Estación de la línea de Madrid á Cáceres y Portugal. || *T. G.* Calizas devonianas.

La Cueva.

T. M. Cáceres. || *D. I.* Estación en las líneas de Mérida á Cáceres y de Arroyo de Malpartida á Cáceres; hay 4 fondas. || *T. G.* Calizas devonianas.

GARROVILLAS.

Cuevas de la Columna?, Cuevas de la Peña, Cuevas del Portichuelo.

T. M. Portezuelo. || *D. I.* Caminos vecinales; á 7 km. de la estación de Cañaveral (línea de Madrid á Cáceres y Portugal). || *T. G.* Pizarras? silurianas.

GRANADILLA.

CUEVA DE LA PALOMERA.

T. M. Marchagaz. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Filadios? cambrianos.

CUEVA DE SIERRA FRAGOSA.

T. M. Nuñomoral. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Filadios? cambrianos.

MINA DE LA MEANCERA.

T. M. Nuñomoral. || *T. G.* Tobas calizas?

CUEVA DEL COTORRO.

T. M. Pinofranqueado. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Filadios? cambrianos.

CUEVA DEL MORO.

T. M. Pinofranqueado. || *T. G.* Filadios? cambrianos.

CUEVA DEL CARDENAL.

T. M. Pinofranqueado. || *T. G.* Filadios? cambrianos.

HOYOS.

LAPA DE LA SIERPE.

T. M. Trebejo. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Filadios? cambrianos.

MONTÁNCHEZ.

CUEVAS DE LA SIERRA.

T. M. Zarza de Montánchez. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Rocas graníticas.

VALENCIA DE ALCÁNTARA.

CUEVA DE LA POLEA.

T. M. Carbajo. || *D. I.* Caminos de herradura. || *T. G.* Calizas? y pizarras arcillosas silurianas.

CÁDIZ.

ARCOS.

Cueva del Niño de Dios.

T. M. Arcos de la Frontera. || *D. I.* Diligencia diaria á Jerez de la Frontera; hay 3 fondas. || *T. G.* Calizas triásicas.

Cueva de los Siete Virgos.

T. M. Arcos de la Frontera. || *T. G.* Calizas terciarias.

Cueva de San Andrés.

T. M. Arcos de la Frontera. || *T. G.* Calizas terciarias.

Cueva del Higueral.

T. M. Arcos de la Frontera. || *T. G.* Calizas triásicas.

GRAZALEMA.

Cuevas de Benaocaz.

T. M. Benaocaz. || *D. I.* Caminos vecinales; hay 2 fondas. || *T. G.* Calizas jurásicas.

Cueva de la Gotera.

T. M. Grazalema. || *D. I.* Carretera de Ronda á Grazalema; diligencias diarias; hay 5 fondas. || *T. G.* Calizas liásicas.

JEREZ.

Cueva de las Motillas.

T. M. Jerez de la Frontera. || *D. I.* Estación en las líneas de Sevilla á Cádiz y de Jerez á Algeciras; carreteras de Jerez á Ronda por Arcos y de Jerez á Chipiona por Sanlúcar de Barrameda; hay alquiladores de caballos y carruajes, 8 casas de comidas, 7 cafés y 2 fondas. || *T. G.* Calizas terciarias.

MEDINA-SIDONIA.

Las Cuevas de Levante.

T. M. Medina-Sidonia. || *D. I.* Carreteras á San Fernando y

Arcos de la Frontera; diligencias á Chiclana, San Fernando, Veger, Conil, Algeciras, Jimena y Alcalá; hay 3 cafés y fonda. || *T. G.* Calizas numulíticas.

OLVERA.

CAVERNA DE ZAHARA.

T. M. Zahara. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas jurásicas.

SAN ROQUE.

CUEVA DE LA BAHÍA DE LOS CATALANES.

T. M. Gibraltar. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Brome.

CUEVA DEL MONO.

T. M. Gibraltar. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Brome.

CUEVA DEL BEEFSTEAK.

T. M. Gibraltar. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Brome.

CUEVA DE PUERTA DE TIERRA.

T. M. Gibraltar. || *T. G.* Calizas jurásicas.

CUEVA DEL TESORO.

T. M. Gibraltar. || *T. G.* Calizas jurásicas.

CUEVA DE SAN CRISTOBAL.

T. M. Gibraltar. || *T. G.* Calizas jurásicas.

CUEVA DE SAN MIGUEL.

T. M. Gibraltar. || *T. G.* Calizas jurásicas.

CUEVA GENISTA, CUEVA DEL MOLINO DE VIENTO.

T. M. Gibraltar. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Brome: encontró en la brecha estalagmítica fragmentos de huesos humanos empotrados, algunos bastante completos; cráneos enteros; restos de *Rinoceros*, *Cervus*, *Sus*, *Hyæna*, *Canis*, *Vulpes*, *Ursus*, *Felix* y de varias aves, peces y anfibios.

Cueva Genista núm. 2.

T. M. Gibraltar. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Brome: halló restos de animales extinguidos y vivientes.

Cueva Genista núm. 3.

T. M. Gibraltar. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Brome.

Cueva de Cabo Martín, Cueva Martín.

T. M. Gibraltar. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Brome.

Cueva de la Higuera.

T. M. Gibraltar. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Brome.

CANARIAS.

No conociéndose de una manera bastante precisa la constitución geológica del suelo de estas islas, suprimimos las notas relativas á la clase de rocas en que se abre la cavidad y á la edad de éstas.

ARRECIFE.

(isla de fuerteventura.)

Cuevas de Maninubre.

T. M. Antigua. || *D. I.* Caminos de herradura.

Cuevas de San Diego de Alcalá.

T. M. Antigua. || *Expl.* Viera y Clavijo.

ISLA DE LANZAROTE.

Cueva de Doña Blanca.

T. M. Arrecife. || *D. I.* Puerto habilitado; vapores franceses dos veces al mes; vapores correos interinsulares cuatro veces al mes y un vapor mensual para Sevilla; hay 2 fondas.

Cueva de Ana Viciosa.

T. M. Tinajo. || *D. I.* Caminos de herradura.

CUEVA DE LOS VERDES.

T. M. Haría? || *D. I.* Caminos vecinales. || *Expl.* Viera y Clavijo.

GUÍA.

(ISLA GRAN CANARIA.)

CUEVA DE AGAETE.

T. M. Agaete. || *D. I.* Carretera de las Palmas á Agaete; hay casa de huéspedes. || *Expl.* Viera y Clavijo.

CUEVAS DE ARTENARA.

T. M. Artenara. || *D. I.* Caminos vecinales.

CUEVA DE MEDIODÍA.

T. M. San Nicolás. || *D. I.* Caminos vecinales.

CUEVA DEL AGUA.

T. M. Tejeda. || *D. I.* Caminos vecinales.

LA OROTAVA.

CUEVA DEL PUERTO, CUEVA DE ABONA.

T. M. Arico. || *D. I.* Caminos vecinales. || *Expl.* Viera y Clavijo.

LOS BUFADEROS.

T. M. Buenavista. || *D. I.* Caminos vecinales.

CUEVAS DE GRANADILLA?

T. M. Granadilla. || *D. I.* Caminos de herradura; hay 2 posadas.

CUEVA DE ICOD.

T. M. Icod. || *D. I.* Carretera del Norte de la Isla; diligencias á Santa Cruz; hay 2 fondas. || *Expl.* Viera y Clavijo.

CUEVA DEL HIELO, CUEVA DE LA NIEVE.

T. M. Orotava (La)? || *D. I.* Diligencias á Santa Cruz é Icod; Jardín de aclimatación; hay 3 fondas. || *Expl.* Viera y Clavijo.

Cueva del Burgao.

T. M. Orotava (La).

Cueva de la Rambla.

T. M. San Juan de la Rambla. || *D. I.* Carretera del Norte de la Isla, con servicio diario de coches.

Cuevas de Abache.

T. M. Santiago. || *D. I.* Caminos vecinales.

Cuevas de Araz, Cuevas de Araza.

T. M. Santiago.

Cuevas de Archefe.

T. M. Santiago.

Bufaderos de Silos.

T. M. Silos. || *D. I.* Caminos vecinales. || *Expl.* Viera y Clavijo.

LAS PALMAS.

(ISLA GRAN CANARIA.)

Cuevas de Guayadeque.

T. M. Agüimes. || *Expl.* Martínez de Escobar en 1880.

Cueva del Santo.

T. M. Arucas. || *D. I.* Diligencia á Las Palmas; hay fonda.

Cueva del Morro.

T. M. Arucas.

Cueva del Caidero.

T. M. Las Palmas? || *Expl.* Viera y Clavijo.

Cuevas de la Angostura, Cuevas de Dragonal.

T. M. San Lorenzo. || *D. I.* Caminos vecinales.

Cuevas de la Atalaya.

T. M. San Mateo. || *D. I.* Diligencia á Las Palmas; hay casa de huéspedes.

CUEVAS DE LOS FRAILES.

T. M. Santa Brígida. || *D. I.* Diligencia diaria á Las Palmas Tafira y San Mateo; hay fonda y restaurant.

BUFADERO DE MELENARA.

T. M. Telde. || *D. I.* Diligencias á Las Palmas y á Agüimes; hay fonda. || *Expl.* Viera y Clavijo.

CUEVAS DE LA GUALCHIA.

T. M. Teror. || *D. I.* Caminos vecinales; hay fonda.

SANTA CRUZ DE LA PALMA.

(ISLA DE LA PALMA.)

CUEVA DE BELMANCO.

T. M. Mazo. || *D. I.* Caminos de herradura. || *Expl.* Viera y Clavijo.

EL BUFADERO.

T. M. Santa Cruz de la Palma. || *D. I.* Museo de Historia Natural y Etnográfico; hay 4 fondas. || *Expl.* Viera y Clavijo.

LA PEÑA HORADADA.

T. M. Tijarafe. || *D. I.* Caminos vecinales.

CUEVA DE NIQUIOMO.

T. M. Tijarafe. || *Expl.* Viera y Clavijo.

SANTA CRUZ DE TENERIFE.

(ISLA DE LA GOMERA.)

CUEVA DE CHENEREPÍN.

T, M. Agulo. || *D. I.* Caminos vecinales. || *Expl.* Viera y Clavijo.

CUEVA HONDA.

T. M. Alajeró. || *D. I.* Caminos vecinales. || *Expl.* Viera y Clavijo.

CUEVA DEL SOBRADO.

T. M. Hermigua.

Cueva del Conde.

T. M. San Sebastián de la Gomera. || *D. I.* Caminos vecinales.

Cueva Encantada.

T. M. Valle Hermoso. || *Expl.* Viera y Clavijo.

(isla de hierro.)

Cuevas de los Bimbaches.

T. M. Valverde.

Cueva de Tenegeita.

T. M. Valverde.

Cuevas de Lázaro.

T. M. Valverde.

(isla de tenerife.)

Cueva Santa, Cueva de Achbinicó, Cueva de San Blas.

T. M. Candelaria. || *D. I.* Varios alquiladores de carruajes.

Gruta del Socorro.

T. M. Güimar. || *D. I.* Diligencias á Santa Cruz; hay 3 fondas.

Cuevas de los Reyes.

T. M. Güimar.

Cueva de los Juncos.

T. M. Santa Cruz de Tenerife. || *D. I.* Vapores correos bimensuales á Cádiz; diligencias á La Laguna, Tacoronte, Saural, Matanza, Vitoria, Santa Úrsula, Orotava, Puerto de la Cruz, Icod, Realejo y San Juan de la Rambla; hay 5 cafés, 7 fondas y 6 casas de huéspedes.

Cueva de las Gotas.

T. M. Santa Cruz de Tenerife.

CASTELLÓN.

ALBOCACER.

CUEVAS DE BENASAL.

T. M. Benasal. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

CASTELLÓN.

CUEVA DEL HERMANO BARTOLO.

T. M. Benicasim. || *D. I.* Estación de la línea férrea de Tarragona á Valencia; hay posada.—En el *Desierto de las Palmas* hay hospedería, mediante limosna, cuyo mínimum es 1,50 pesetas. || *T. G.* Calizas? triásicas.

CUEVAS DEL MONTE.

T. M. Oropesa. || *D. I.* Estación de la línea de Tarragona á Valencia. || *T. G.* Calizas triásicas.

LUCENA.

CAVERNAS DE PEÑAGOLOSA.

T. M. Chodos. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

CUEVA DE LA VIRGEN.

T. M. Torrechiva. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas infracretáceas?

CUEVA DEL CARBÓ.

T. M. Vistabella. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

MORELLA.

CUEVA ALTA.

T. M. Castellfort. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

Cueva de Vallibana.

T. M. Morella. || *D. I.* Diligencia diaria á Vinaroz (estación de la línea de Tarragona á Valencia); hay fonda. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

NULES.

Cueva de los Moros.

T. M. Burriana. || *D. I.* Estación del ferrocarril de Valencia á Tarragona; hay fonda. || *T. G.* Cuaternario?

Cuevas de Onda.

T. M. Onda. || *D. I.* Se halla unido á Castellón por un tranvía á vapor; hay 4 cafés. || *T. G.* Calizas triásicas.

Cueva de Santa Bárbara.

T. M. Onda. || *T. G.* Calizas triásicas.

Sima de la Moza.

T. M. Táles. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas triásicas.

Cuevas de San José.

T. M. Vall de Uxó. || *D. I.* A 5,5 km. de la estación de Nules; hay posada. || *T. G.* Calizas triásicas.

SAN MATEO.

Cueva del Castillo.

T. M. Cervera del Maestre. || *D. I.* Caminos vecinales; hay 2 posadas. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

SEGORBE.

Cueva Santa.

T. M. Altura. || *D. I.* Hay junto al santuario una hospedería de tres pisos, pero con la particularidad que las camas no tienen colchón. || *T. G.* Calizas jurásicas.

Cueva de la Reina.

T. M. Navajas. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas triásicas.

Cuevas de Navajas.

T. M. Navajas.

VINAROZ.

Cueva de Badún.

T. M. Peñíscola. || *D. I.* Caminos vecinales; hay 7 cafés y posada. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

Bufador del Papa Luna.

T. M. Peñíscola. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

Cuevas de la Costa.

T. M. Peñíscola. || *T. G.* Conglomerados y maciños.

VIVER.

Cueva Cerdaña.

T. M. Pina. || *D. I.* Carretera de Valencia á Zaragoza. || *T. G.* Calizas dolomíticas triásicas.

Carcamas de Cerdaña.

T. M. Pina. || *T. G.* Dolomias triásicas.

CIUDAD-REAL.

ALCÁZAR DE SAN JUAN.

Cueva Encantada.

T. M. Campo de Criptana. || *D. I.* Estación en la línea de Madrid á Alicante; hay café, 2 casas de huéspedes y 3 posadas. || *T. G.* Calizas miocenas.

ALMADÉN.

Grutas de Fuencaliente.

T. M. Fuencaliente. || *D. I.* Caminos de herradura; establecimiento de aguas minerales. || *T. G.* Cuarcitas silurianas. || *Expl.* D. Fernando López Cárdenas, cura de Montoro, descu-

brió estas grutas en 1783 y dió parte al conde de Floridablanca.

ALMAGRO.

Cuevas de Salvatierra.

T. M. Calzada de Calatrava. || *D. I.* Carretera á Almagro; hay una línea férrea de Calzada de Calatrava á Valdepeñas; hay 2 posadas. || *T. G.* Calizas silurianas.

Cueva del Jabalón.

T. M. Pozuelo de Calatrava. || *D. I.* A 5 km. de la estación de Miguelturra (estación de la línea de Madrid á Ciudad-Real); aguas minerales de Fuensanta. || *T. G.* Calizas silurianas.

ALMODÓVAR DEL CAMPO.

Cueva de Ojalora.

T. M. Abenojar. || *D. I.* Caminos vecinales; hay 2 posadas. || *T. G.* Calizas silurianas. || *Expl.* Blázquez y Bentabol no hallaron ningún resto orgánico; sin embargo, los vecinos dicen que han encontrado en su interior un cráneo, que parece de mamífero tapiroide.

Sima de Rejalgar.

T. M. Almodóvar del Campo. || *D. I.* Carreteras á Villamayor y á Puertollano; diligencias á este último; hay casas de huéspedes y posadas. || *T. G.* Calizas silurianas.

Cuevas del Rejalgar.

T. M. Almodóvar del Campo. || *T. G.* Calizas silurianas.

MANZANARES.

Pozo de la Mesnera.

T. M. Manzanares. || *D. I.* Estación en la línea de Madrid á Ciudad-Real y de Madrid á Córdoba y Sevilla; carretera de Madrid á Andalucía; hay 3 casas de huéspedes y 2 posadas. || *T. G.* Calizas? triásicas?

CÓRDOBA.

BAENA.

LAS CUEVAS DE CARCHENA.

T. M. Baena? || *D. I.* Caminos provinciales; diligencias á Castro y á Montilla; hay fonda y 3 posadas. || *T. G.* Margas numulíticas. || *Expl.* Góngora.

CABRA.

SIMA DE CABRA.

T. M. Cabra. || *D. I.* Estación de la línea férrea de Madrid á Málaga por Jaén; carreteras de Aguilar á Cabra, de Castro del Río por Cabra á Rute, de Alcalá la Real á Cabra y de Cabra á Baena; diligencias-correos á Aguilar y á Priego; hay 3 casas de huéspedes y 4 posadas. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Muñoz Romero en 1683; Comisión oficial en 1841.

CUEVA DE LAS JARCAS, CUEVA DE LAS XARCAS.

T. M. Cabra. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Vilanova y Tubino: dícese se han hallado restos humanos, cerámica y huesos labrados.

CUEVA DE ARREBOLA.

T. M. Zuheros. || *D. I.* Caminos vecinales; hay 2 posadas. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Góngora: encontró utensilios de piedra.

CUEVA DE CASTRO.

T. M. Zuheros. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Góngora: instrumentos de piedra.

CUEVA DE CUCHACERO.

T. M. Zuheros. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Góngora: objetos de piedra.

CUEVA DEL FRAILE.

T. M. Zuheros. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Góngora: diversos utensilios de piedra.

Cueva de la Fuente.

T. M. Zuheros. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Góngora: hachas y utensilios de la edad de piedra.

Cueva de Guitarrilla.

T. M. Zuheros. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Góngora.

Cueva Jurada.

T. M. Zuheros. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Góngora.

Cueva de Menga.

T. M. Zuheros. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Góngora: halló objetos de piedra.

Cueva de la Parida.

T. M. Zuheros. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Góngora: utensilios de piedra.

Cueva de Rodrigo.

T. M. Zuheros. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Góngora: encontró diversos instrumentos del hombre primitivo.

Cueva de la Tinaja.

T. M. Zuheros. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Góngora.

Cueva de la Villa.

T. M. Zuheros. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Góngora.

Cueva de la Virgen.

T. M. Zuheros. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Góngora: utensilios de piedra.

Cueva de los Murciélagos.

T. M. Zuheros. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Góngora.

Cuevas Escritas.

T. M. Zuheros. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Góngora.

Caverna del Puerto.

T. M. Zuheros. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Góngora.

CÓRDOBA.

Cueva de Cerro Muriano.

T. M. Córdoba. || *D. I.* Estación en las líneas férreas de Madrid á Huelva, de Córdoba á Málaga y de Almorchón á Córdoba. || *T. G.* Calizas cambrianas. || *Expl.* Gómez de Salazar en 1845; Prado en 1864. Se han hallado restos de cerámica basta é instrumentos mineros de época remota, pero histórica.

FUENTE-OVEJUNA.

Cueva de la Saucedilla.

T. M. Obejo. || *D. I.* Estación de la línea de Almorchón á Córdoba. || *T. G.* Calizas cambrianas?

Cuevas de Sierra-Palacios.

T. M. Bélmez. || *D. I.* Estación de la línea de Almorchón á Córdoba; hay 3 cafés y fonda. || *T. G.* Caliza carbonífera. || *Expl.* Calderón.

MONTORO.

Sambucón de San Torcaz.

T. M. Adamuz. || *D. I.* Caminos vecinales; hay 3 casas de huéspedes y 2 posadas. || *T. G.* Calizas cambrianas?

Cueva de San Zoilo.

T. M. Adamuz. || *T. G.* Caliza carbonífera.

Cueva de Millante.

T. M. Adamuz. || *T. G.* Caliza carbonífera. || *Expl.* Mallada.

RUTE.

Cuevas de la Sieera, Cuevas de Rute.

T. M. Rute.

CORUÑA.

CARBALLO.

Covas de Monte Cudeiro.

T. M. Cabana. || *D. I.* Caminos vecinales; á corta distancia pasa la carretera de Carballo á Corcubión. || *T. G.* Rocas graníticas y gneísicas?

CUENCA.

BELMONTE.

Las Horadadas.

T. M. Belmonte. || *D. I.* Carretera de Cuenca á Alcázar de San Juan. || *T. G.* Margas yesosas miocenas.

Las Horadadas.

T. M. Villaescusa de Haro. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Margas yesosas miocenas.

Cuevas de la Vega.

T. M. Osa de la Vega. || *D. I.* Caminos vecinales; hay posada. || *T. G.* Calizas miocenas.

CAÑETE.

Cueva del Collado de la Plata, Cueva de Aliaguilla.

T. M. Aliaguilla. || *D. I.* Caminos de herradura. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Cortázar en 1872.

Cueva del Agua.

T. M. Cañada del Hoyo. || *D. I.* Caminos de herradura. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Cortázar en 1872.

CUEVA DEL AZABACHE.

T. M. Cardeneto. || *D. I.* Caminos vecinales; hay 3 posadas. || *T. G.* Calizas cavernosas miocenas.

CUEVAS DE LA CIERVA.

T. M. La Cierva. || Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Cortázar en 1872.

CUEVA SANTA (LA).

T. M. Mira. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas triásicas. || *Expl.* Cortázar; Calvo.

LAS TORCAS.

T. M. Los Oteros. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Cortázar en 1873.

CUEVAS DEL CERRO DE LAS MINAS.

T. M. Talayuelas. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas jurásicas.

CUEVA DE LA PLATA.

T. M. Tejadillos. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas jurásicas.

CUENCA.

CUEVA DEL ORO.

T. M. Barbalimpia. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Margas y calizas miocenas.

CAVERNAS DE BASCUÑANA.

T. M. Bascuñana. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Cortázar en 1873.

SIMA DE TIERRA MUERTA.

T. M. Buenache de la Sierra. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas jurásicas.

CUEVA DE LA VENTOSA.

T. M. Cuevas de Velasco. || *D. I.* Estación de la línea de Madrid á Cuenca. || *T. G.* Calizas y margas miocenas.

Cueva de Algecira.

T. M. Cuenca. || *D. I.* Línea de Aranjuez á Cuenca; hay 2 fondas y 9 posadas. || *T. G.* Calizas cretáceas?

Cueva del Moro.

T. M. Las Majadas. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Cortázar en 1872.

Cueva de Ontarronda.

T. M. Las Majadas. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Cortázar en 1872.

Torca de la Novia.

T. M. Palomera. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Cortázar en 1872.

Caverna de Pedro Cotillas.

T. M. Palomera. || *T. M.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Cortázar en 1873.

Cueva de San Eloy.

T. M. Palomera. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Cortázar en 1872.

Simas de la Parra.

T. M. La Parra. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cretáceas.

Cueva de los Aserradores.

T. M. Valdecabras. || *D. I.* Caminos de herradura. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Cortázar en 1872.

Cueva de los Morciguillos.

T. M. Valdecabras. || *T. G.* Calizas cretáceas.

Cueva de la Moza.

T. M. Valdecabras. || *T. G.* Calizas cretáceas.

Cuevas de Valdecabras.

T. M. Valdecabras. || *T. G.* Calizas cretáceas.

El Simarro de los Perros.

T. M. Valdecabras. || *T. G.* Calizas cretáceas.

El Boquerón.

T. M. Valdecabras. || *T. G.* Calizas cretáceas.

HUETE.

Cueva de Villavieja.

T. M. Carrascosa del Campo. || *D. I.* Carretera de Madrid á Cuenca y de Carrascosa á Sacedón y Saelices. || *T. G.* Maciños terciarios.

Cueva del Caraceno.

T. M. Jabalera. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cretáceas.

Cuevas de la Sierra de Buendía.

T. M. Jabalera. || *T. G.* Calizas cretáceas.

Cuevas del Castillo.

T. M. Mazarulleque. || *D. I.* A 11 km. de la estación de Huete (línea de Aranjuez á Cuenca). || *T. G.* Margas terciarias lacustres.

Simas de la Mudarra.

T. M. Mazarulleque. || *T. G.* Margas miocenas.

MOTILLA DEL PALANCAR.

Cueva de la Judía.

T. M. Buenache de Alarcón. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas miocenas. || *Expl.* Cortázar.

Cueva de la Hoz de Peña Quebrada.

T. M. Gascas. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas miocenas. || *Expl.* Cortázar.

PRIEGO.

Cueva del Hierro.

T. M. Beteta. || *D. I.* Carretera de Cuenca á Molina. || *T. G.* Dolomias triásicas. || *Expl.* D. Francisco Forner; Cortázar.

Torcas del Alcohol.

T. M. Cañaveras. || *D. I.* Carretera de Cañaveras á Alcantud. || *T. G.* Margas y arcillas miocenas.

Cueva del Castro.

T. M. Cañaveruelas. || *D. I.* Caminos de herradura. || *T. G.* Maciños terciarios.

Cueva de los Griegos.

T. M. Masegosa. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Cortázar.

Sima del Rapaz.

T. M. El Tobar. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas jurásicas.

Cueva de Hierro.

T. M. Villaconejos. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cretáceas.

SAN CLEMENTE.

Pozo Airón.

T. M. La Almarcha. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Margas miocenas.

Torca de la Muela.

T. M. Sisante. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Margas miocenas.

Cueva de la Madre Cardona.

T. M. Vara de Rey. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Margas miocenas.

TARANCÓN.

Cueva de la Cañada.

T. M. Almendros. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Margas terciarias.

Cueva de la Plata.

T. M. Almendros.

Cueva de Cabeza del Griego?

T. M. Saelices. || *D. I.* Carretera de Madrid á Castellón; á 10 km. de la estación de Paredes (línea de Madrid á Cuenca); hay 3 posadas. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* D. Ramón García, que ha encontrado en ella multitud de fragmentos de vasijas de las llamadas *célticas*, huesos humanos, hachas de piedra y un colmillo de elefante de medio metro de largo.

Cueva de Segóbriga.

T. M. Saelices. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Quintero, Saenz, Yastzambic, Deltour, Capelle, han hallado restos humanos y de animales diversos, cerámica y utensilios de piedra y de asta.

Cavernas de Uclés.

T. M. Uclés. || *D. I.* A 6 km. de la estación de Huelves (línea de Aranjuez á Cuenca); hay 3 posadas. || *T. G.* ¿Calizas cretáceas?

GERONA.

LA BISBAL.

Cova de Gispert.

T. M. Bagur. || *D. I.* Carretera vecinal hasta Palafrugell, que empalma con la de Palamós á Gerona; diligencias á Palafrugell; hay 2 cafés. || *T. G.* Calizas marmóreas silurianas.

Cova dels Cinch, Cau de las Garrigas, Cueva de Torroella.

T. M. Torroella de Montgrí. || *D. I.* Caminos carreteros; hay café y 3 posadas. || *T. G.* Calizas cretáceas fosilíferas. || *Expl.* Marcort, Comisión de Monumentos, Pascual, Artigas: se encontraron en ella muchos huesos humanos, armas de silex, etc.

FIGUERAS.

COVA DELS CAPELLANS.

T. M. Cadaqués. || *D. I.* Puerto habilitado. || *T. G.* Rocas gneísicas. || *Expl.* Vayreda.

COVA DEL INFERN.

T. M. Cadaqués. || *T. G.* Pizarras micáceas.

CUEVA DE SAN PAU.

T. M. Puerto de la Selva. || *D. I.* A 7 km. de la estación de Llansá (línea de Barcelona á Francia); hay 3 cafés. || *T. G.* Rocas gneísicas.

COVA DE SERRA

T. M. Castellón de Ampurias. || *D. I.* Carretera de Figueras á Rosas; á 8 km. de la estación de Figueras (línea de Barcelona á Francia). || *T. G.* Calizas silurianas?

COVA DELS ENCANTATS.

T. M. Terradas. || Caminos vecinales; dista 11 km., de la estación de Figueras (línea de Barcelona á Francia). || *T. G.* Calizas cretáceas.

COVA DE SANTA MAGDALENA.

T. M. Terradas. || *T. G.* Calizas cretáceas.

GERONA.

COVAS DEL MONTGÓ.

T. M. La Escala. || *D. I.* Caminos vecinales; puerto. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

CAU DE LAS GOJAS.

T. M. Sarriá. || *D. I.* Carretera general de Francia, á 4 km. al NE. de Gerona y al pie de la *costa roja.* || *T. G.* Margas cretáceas. || *Expl.* Fué descubierta casualmente en 1889, y en ella se encontraron huesos humanos, instrumentos de silex y fragmentos de carbón vegetal.

Grutas de las Estunas.

T. M. Porqueras. || *D. I.* Carretera de Gerona á Olot. || *T. G.* Margas numulíticas.

Cova de Serinyá. Bora gran den Carreras.

T. M. Seriñá. || *D. I.* Carretera de Gerona á Olot. || *T. G.* Conglomerado numulítico. || *Expl.* Harlé, Vidal, Alsius: se han hallado restos de mamíferos, aves y moluscos, objetos de silex y de asta.

OLOT.

Cova de las Pussas.

T. M. Argelaguer. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas silurianas? || *Expl.* Vergés en 1882.

Covas de Sant Aniol.

T. M. Basagoda. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas marmóreas silurianas. || *Expl.* Vergés.

Bufadó del Far.

T. M. Beuda. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Margas numulíticas.

Cova dels Esquellons.

T. M. Las Planas. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas numulíticas. || *Expl.* Osona.

Cova del Bisbe.

T. M. Salas? || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas y margas numulíticas. || *Expl.* Vergés.

PUIGCERDÁ.

Covas de Ribas.

T. M. Campellas. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cretáceas.

Gruta de la Virgen.

T. M. Caralps. || *D. I.* Sólo puede visitarse de Julio á Sep-

tiembre, así como la siguiente; caminos de herradura; Caralps se halla á 17 km. de la estación de Ripoll (línea de Barcelona á San Juan de las Abadesas). || *T. G.* Gneis? calizas sacaroides? del estrato cristalino.

Cova de San Gil.

T. M. Caralps. || *T. G.* Gneis? calizas sacaroides del estrato cristalino.

Sot de Santons.

T. M. Gombreny. || *D. I.* En el monasterio de San Pedro de Montgrony se puede parar, pues hay cuartos con camas y los víveres necesarios; caminos vecinales; á 12 km. de la estación de Ripoll (línea de Barcelona á San Juan de las Abadesas). || *T. G.* Calizas numulíticas.

Cova de la Verge.

T. M. Gombreny. || *T. G.* Calizas y margas numulíticas.

Covas de Rial.

T. M. Ribas. || *D. I.* Carretera á Puigcerdá; establecimiento de aguas minerales; hay 4 cafés, 5 fondas y posada. || *T. G.* Calizas silurianas. || *Expl.* Bofill.

La Cuyna dels Bribons.

T. M. Ribas. || *T. G.* Calizas silurianas. || *Expl.* Bofill.

Cova de las Encantadas.

T. M. Ribas. || *T. G.* Calizas marmóreas silurianas.

Cova del Drach.

T. M. Vallfogona. || *D. I.* Caminos vecinales; á 9 km. de Ripoll (línea de Barcelona á San Juan de las Abadesas); hay 2 posadas. || *T. G.* Calizas numulíticas.

Gruta de Vidrá.

T. M. Vidrá. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas? silurianas? || *Expl.* Vaireda y Vila.

SANTA COLOMA DE FARNÉS.

Cova den Serrallonga.

T. M. Anglés. || *D. I.* Caminos vecinales y de herradura; diligencias á Gerona; hay cafés. || *T. G.* Calizas silurianas.

Cova del Bergantí.

T. M. Tossa. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Granito.

Cova del Palomar.

T. M. Tossa. || *T. G.* Granito.

GRANADA.

ALBUÑOL.

Cueva de los Murciélagos.

T. M. Albuñol. || *D. I.* Carreteras de Granada á Albuñol, de Málaga á Almería y de Tablate á la misma; hay 2 fondas y 3 posadas. || *T. G.* Calizas cambrianas. || *Expl.* Rivas Ortiz, Mazuco, Góngora, etc. Se han hallado en las diversas exploraciones de que ha sido objeto esta caverna, huesos humanos, restos de armas, utensilios de silex y fragmentos de cerámica; entre los hallazgos hechos por el Sr. Góngora hay el de unos colmillos de jabalí uniformados por la mano del hombre, con agujeros en sus extremos y que presentan indicios de una escritura rudimentaria.

Cueva del Piojo.

T. M. Cástaras. || *D. I.* Establecimiento de aguas minerales. || *T. G.* Calizas triásicas?

El Tajo del Veredón.

T. M. (?) || *T. G.* Calizas cambrianas?

ALHAMA.

Cueva de la Mujer.

T. M. Alhama de Granada. || *D. I.* Diligencias á los baños y

á Granada; hay 2 fondas y 1 casa de huéspedes. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Macpherson (D. Guillermo) la exploró detenidamente en 1870 y 1871 y dió á conocer en dos elegantes y concienzudos folletos con numerosas láminas; encontró cráneos y otros restos humanos, fragmentos de cerámica, huesos de animales é instrumentos de pedernal.

Cuevas de Chacín.

T. M. Arenas del Rey. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Rocas gneísicas. || *Expl.* Góngora en 1870 encontró entre abundante guano una vasija de barro.

BAZA.

Cueva del Potrós.

T. M. Cortes de Baza. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Areniscas y margas triásicas.

Cueva Toriles.

T. M. Cortes de Baza. || *T. G.* Areniscas y margas triásicas.

Cueva Tinaillas.

T. M. Cortes de Baza. || *T. G.* Areniscas y margas triásicas.

GUADIX.

Cuevas de Montual.

T. M. Marchal. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas miocenas.

Cuevas de Alcudia.

T. M. Alcudia de Guadix. || *D. I.* Caminos vecinales; á 5 km. de Guadix; hay 2 posadas. || *T. G.* Calizas miocenas?

Grutas del Alicún.

T. M. Alicún de Ortega. || *D. I.* Caminos de herradura. || *T. G.* Calizas eocenas.

Cueva de la Botica.

T. M. Gorafe. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Margas pliocenas.

CUEVA DE JORAIQUE.

T. M. Huéneja. || *D. I.* Caminos de herradura; hay 4 posadas. || *T. G.* Calizas estrato-cristalinas.

CUEVA DE LOS CLAVOS.

T. M. Pedro Martínez. || *D. I.* Carretera de Almería á Linares. || *T. G.* Calizas jurásicas.

PUERTA DE LA IGLESIA.

T. M. Pedro Martínez. || *T. G.* Calizas jurásicas.

CUEVAS DEL CONQUIL.

T. M. Villanueva de las Torres. || *D. I.* Caminos vecinales; hay 2 posadas. || *T. G.* Calizas cuaternarias?

HUÉSCAR.

CUEVAS DE CASTILLEJAR.

T. M. Castillejar. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Margas pliocenas.

CUEVA DE ANTIRRINO.

T. M. Galera. || *D. I.* Carretera de Cullar y Baza á Huéscar. || *T. G.* Margas pliocenas.

CUEVAS DE ORCE.

T. M. Orce. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Margas pliocenas.

LOJA.

CUEVA DE LOS INFIERNOS, LOS INFIERNOS DE LOJA.

T. M. Loja. || *D. I.* Estación en la línea férrea de Córdoba á Granada; carreteras de Bailén á Málaga, de Loja á Priego, de Rute á Loja y de Loja á Torre del Mar; hay 2 cafés y posada. || *T. G.* Calizas jurásicas.

PUERTA DE ZAFARRAYA.

T. M. Zafarraya. || *D. I.* Caminos de herradura. || *T. G.* Calizas jurásicas.

Sumidero de Zafarraya.

T. M. Zafarraya. || *T. G.* Calizas jurásicas.

Sumidero de Donas.

T. M. Zafarraya. || *T. G.* Calizas jurásicas.

IZNALLOZ.

Cueva de Piñar.

T. M. Piñar. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas jurásicas.

Cueva del Mesto.

T. M. Diezma. || *D. I.* Diligencias de Granada á Guadix; hay 3 posadas. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Góngora.

MONTEFRÍO.

Cueva de la Raja de la Mora.

T. M. Montefrío. || *D. I.* Caminos de herradura hasta la Peña de los Gitanos. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Góngora no le halló el fin.

Cueva del Algarrobo.

T. M. Montefrío. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Góngora.

Cueva de los Llanos del Torcedor.

T. M. Montefrío. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Góngora.

Cueva de Malaspatas.

T. M. Montefrío. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Góngora.

Cueva Ahumada.

T. M. Montefrío. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Góngora.

Cueva Larga.

T. M. Montefrío. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Góngora.

Cueva de las Tontas.

T. M. Montefrío. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Góngora.

Cavernas de Parapanda.

T. M. Illora y Montefrío. || *T. G.* Calizas jurásicas.

MOTRIL.

Cueva de los Siete Palacios.

T. M. Almuñecar. || *D. I.* Carretera á Motril; coche diario; hay 3 cafés y 4 fondas. || *T. G.* Calizas dolomíticas del estrato cristalino.

Cueva de la Herradura.

T. M. Almuñecar. || *T. G.* Calizas dolomíticas del estrato cristalino.

Cuevas de la Sierra.

T. M. Vélez de Benaudalla. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas dolomíticas.

Cuevas de la Ermita.

T. M. Lentegí. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Dolomías triásicas.

ORGIVA.

Cuevas de Río Santo.

T. M. Albuñuelas. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cambrianas.

Cueva Sortes.

T. M. Bayacas. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas triásicas.

Cueva de los Peñones, Cueva del Padre Galerosa.

T. M. Busquistar. || *D. I.* Caminos vecinales; hay posada. || *T. G.* Calizas estrato-cristalinas.

Cuevas de las Minas.

T. M. Cañar. || *D. I.* Caminos vecinales.

Cueva de la Ermita.

T. M. Dúrcal. || *D. I.* Caminos vecinales; hay 2 posadas. || *T. G.* Micacitas y cipolinos.

Cuevas de Vacamia.

T. M. Dúrcal. || *T. G.* Calizas miocenas.

SANTA FÉ.

Sima de Montevive.

T. M. Alhendin. || *D. I.* A 8 km. de Granada; hay 2 posadas. || *T. G.* Calizas y margas miocenas.

UGÍJAR.

Sima de Bérchules.

T. M. Bérchules. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas estrato-cristalinas.

GUADALAJARA.

ATIENZA.

Cuevas de la Peña.

T. M. Alcolea de las Peñas. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas triásicas.

Simas de Campisábalos.

T. M. Campisábalos. || *D. I.* Caminos de herradura. || *T. G.* Calizas cretáceas.

Cueva del Aceite.

T. M. Condemios. || *D. I.* Caminos de herradura; para llegar á la cueva desde Albendiego, pueblo de mejores condiciones, por los pinares de Condemios, se va al puerto de Pelagallinas y fuente de la Entablada. || *T. G.* Pizarras? silurianas.

CAVERNA DE CONGOSTRINA.

T. M. Congostrina. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA DE HIJES.

T. M. Hijes. || *D. I.* Caminos de herradura. || *T. G.* Calizas triásicas.

LA CORRAN GARCÍA.

T. M. Miedes. || *D. I.* Caminos vecinales; hay posada. || *T. G.* Calizas triásicas.

CUEVAS DEL CONGOSTO.

T. M. San Andrés del Congosto. || *D. I.* A tres horas al N. de la estación de Espinosa de Henares. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* García (D. Juan Catalina) en 1893. Se encontró en ella varios huesos y unos coprolitos de hiena.

BRIHUEGA.

CUEVA DEL PALOMAR.

T. M. Argecilla. || *D. I.* A 2 km. pasa la carretera de Madrid á Zaragoza; dista 9 km. de la estación de Matilla (línea de Madrid á Zaragoza); hay posada. || *T. G.* Calizas terciarias. || *Expl.* Vilanova: no encontró nada.

CUEVA DE LA SOLANA.

T. M. Argecilla. || *T. G.* Margas terciarias. || *Expl.* Peñas: tiene objetos prehistóricos.

GRUTAS DE LA PEÑA DE LA HOZ.

T. M. Brihuega. || *D. I.* Carretera á Guadalajara y á Trillo; hay diligencias diarias á ambos puntos y 4 posadas. || *T. G.* Calizas miocenas. || *Expl.* García (D. Juan Catalina).

CUEVAS DE CÍVICA.

T. M. Brihuega. || *T. G.* Calizas miocenas. || *Expl.* Gomis.

LA VIRGEN DE LA PEÑA.

T. M. Brihuega. || *T. G.* Calizas miocenas. || *Expl.* Gomis.

CIFUENTES.

Cueva del Convento Lorado.

T. M. Carrascosa del Tajo. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Gomis.

Cueva del Beato.

T. M. Cifuentes. || *D. I.* Diligencias á Trillo y á Guadalajara; hay 3 posadas. || *T. G.* Calizas cretáceas.

Las Covatillas.

T. M. Huerta Hernando. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas jurásicas.

Las Iglesias.

T. M. Huerta Hernando. || *T. G.* Calizas jurásicas.

La Peña del Agujero.

T. M. Huerta Hernando. || *T. G.* Calizas jurásicas.

La Mina.

T. M. Huerta Pelayo. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas jurásicas.

Cueva de los Casares.

T. M. Riba de Saelices. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* Gomis.

La Sima Grande.

T. M. Villanueva de Alcorón. || *D. I.* Caminos vecinales; hay 3 posadas. || *T. G.* Calizas jurásicas. || *Expl.* García (D. Juan Catalina).

COGOLLUDO.

Caverna de Alpedrete.

T. M. Alpedrete. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Pizarras? silurianas.

Cuevas de Cabeza Tejada.

T. M. Muriel. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Castel.

Cuevas de Bonaval.

T. M. Retiendas. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* García (D. Juan Catalina).

Cueva del Chorrillo.

T. M. Tamajón. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Castel, García (D. Juan Catalina).

Cueva de la Viciosa.

T. M. Tamajón. || *T. G.* Calizas cretáceas.

Cueva de Uceda.

T. M. Uceda. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Caliza? terciaria miocena.

Cuevas de Valdepeñas.

T. M. Valdepeñas de la Sierra. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Calderón (S.).

MOLINA.

Sima de la Iglesia.

T. M. Alcoroches. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas triásicas.

Cuevas de los Albares.

T. M. Algar. || *D. I.* Caminos vecinales; á 15 km. de la estación de Ariza (líneas de Madrid á Zaragoza y de Valladolid á Ariza). || *T. G.* Calizas cretáceas.

Cueva Tornero.

T. M. Checa. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Arenisca calífera. || *Expl.* Castel.

Cuevas de Castilgriegos.

T. M. Checa. || *T. G.* Calizas jurásicas?

Cuevas de Genitoris.

T. M. Checa. || *T. G.* Calizas triásicas?

Sumidero del Cubillo.

T. M. Checa. || *T. G.* Calizas jurásicas?

Cuevas de Chequilla.

T. M. Chequilla. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas triásicas.

Cuevas de Cuevas Minadas.

T. M. Lebrancón. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas jurásicas.

Cueva del Cabrero, Cueva de los Gigantes.

T. M. Terraza. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Conglomerados calizos triásicos.

PASTRANA.

Peña de Algarga.

T. M. Illana. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Margas miocenas.

Cuevas de la Peña de los Barches, Cuevas de los Moros.

T. M. Illana. || *T. G.* Margas miocenas.

Sima de Hueva.

T. M. Hueva. || *D. I.* Carretera de Armuña á Tarancón. || *T. G.* Calizas miocenas.

SACEDÓN.

Cuevas de las Entrepeñas.

T. M. Auñón. || *D. I.* Caminos vecinales; hay 2 posadas. || *T. G.* Calizas cretáceas.

El Tabaque de la Mora.

T. M. Sacedón. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cretáceas? || *Expl.* García (D. Juan Catalina).

Cueva de la Mora.

T. M. Salmerón. || *D. I.* Caminos vecinales; hay 2 posadas. || *T. G.* Calizas margosas miocenas. || *Expl.* García (D. Juan Catalina).

SIGÜENZA.

Cueva de la Moza.

T. M. Algora. || *D. I.* Caminos vecinales; á 13 km. de la estación de Sigüenza (línea de Madrid á Zaragoza). || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Fernández Navarro.

Cuevas del Río.

T. M. Jadraque. || *D. I.* Estación en la línea férrea de Madrid á Zaragoza. || *T. G.* Margas miocenas.

Cueva de Guarzal.

T. M. Olmedillas. || *D. I.* A 5 km. de la estación de Sigüenza. || *T. G.* Calizas jurásicas.

GUIPÚZCOA.

AZPEITIA.

Cueva de San Adrián.

T. M. Cegama. || *D. I.* A 6 km. de la estación de Otzaurte (línea de Madrid á Irún); hay 3 posadas. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

Cuevas de Apastdoza.

T. M. Cerain. || *D. I.* A 9,5 km. de la estación de Benasain (línea de Madrid á Irún). || *T. G.* Calizas cretáceas.

Cueva de Erchina.

T. M. Cestona. || *D. I.* Diligencias á San Sebastián y á Azpeitia; hay 7 fondas y posada. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

Cuevas del Izarraiz.

T. M. Cestona. || *T. G.* Calizas cretáceas.

Cueva de Itziar.

T. M. Deva. || *D. I.* Estación de la línea de Deva á Málzaga; carreteras á San Sebastián, Zumárraga y Lequeitio; hay 5 cafés, fonda y 12 casas de huéspedes. || *T. G.* Calizas cretáceas.

SAN SEBASTIÁN.

Cuevas de la Peña de Aya.

T. M. Oyarzun. || *D. I.* A 4 km. de la estación de Rentería (línea de Madrid á Irún); hay 4 casas de huéspedes. || *T. G.* Rocas graníticas; ¿calizas devonianas?

Cuevas de Aitzbitarte.

T. M. Rentería. || *D. I.* Estación de Lezo-Rentería en la línea férrea de Madrid á Irún; hay un tranvía desde San Sebastián por Pasajes á Rentería y una fonda. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

Cueva de Urdaburu.

T. M. Rentería. || *T. G.* Calizas triásicas.

Cueva del Castillo.

T. M. San Sebastián. || *D. I.* Estación en la línea de Madrid á Irún; diligencias para Irún, Hernani, Bilbao y pueblos de la costa. || *T. G.* Margas y areniscas cretáceas.

Cueva de Alcano.

T. M. San Sebastián. || *T. G.* Calizas miocenas.

Cueva de Urnieta.

T. M. Urnieta. || *D. I.* Caminos vecinales; á 3 km. de la estación de Hernani (línea de Madrid á Irún). || *T. G.* Calizas infracretáceas.

TOLOSA.

Cueva de Irumendi.

T. M. Anoeta. || *D. I.* A 3 km. de la estación de Tolosa (línea de Madrid á Irún). || *T. G.* Calizas liásicas.

Cueva de Zopite.

T. M. Alquiza. || *D. I.* A 7 km. de Tolosa; hay posada. || *T. G.* Calizas liásicas.

Mina de los Moros.

T. M. Cizurquil. || *D. I.* A 7 km. de Tolosa. || *T. G.* Calizas liásicas?

Cueva de Mendecute, Cueva de Mendizut.

T. M. (?). || *T. G.* Calizas jurásicas?

VERGARA.

Caverna de Acategui.

T. M. Oñate. || *D. I.* A 11 km. de la estación de Vergara (línea de Bilbao á Zumárraga); hay 4 cafés, alquiladores de carruajes y caballerías y 4 fondas. || *T. G.* Calizas cretáceas.

Cueva de Aloña.

T. M. Oñate. || *T. G.* Calizas cretáceas.

Caverna de San Elías.

T. M. Oñate. || *T. G.* Calizas cretáceas.

Cueva de Guesalza. Boquerón de Guesalza.

T. M. Oñate. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Gordón en 1893.

Boquerón de San Elías.

T. M. Oñate. || *T. G.* Calizas cretáceas.

Cueva de Aitzquirri.

T. M. Oñate. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Gascue, Rodríguez Ferrer, Adán de Yarza, Vilanova y otros. Se han encontrado abundantes restos del *Ursus spelœus;* los frailes dominicos del Seminario de Vergara han conseguido formar dos esqueletos completos de oso y de hiena de las cavernas.

Cueva de San Valerio.

T. M. Mondragón. || *D. I.* A 8 km. de Vergara (línea de

Bilbao á Zumárraga); hay 4 cafés y fonda. || *T. G.* Calizas cretáceas.

Cueva de Garagaiza.

T. M. Mondragón. || *T. G.* Calizas cretáceas. || *Expl.* Zavala (D. Casto).

HUELVA.

ARACENA.

Gruta de la Peña.

T. M. Alajar. || *D. I.* Carretera de Cortegana á Aracena; hay posada. || *T. G.* Calizas del estrato cristalino.

Cueva de Aracena.

T. M. Aracena. || *D. I.* Carreteras de Aracena á Ayamonte y de la Venta del Alto á Repilado; caminos vecinales á Sevilla y Huelva; hay 3 fondas, 4 cafés y 5 posadas. || *T. G.* Calizas del estrato cristalino.

HUESCA.

BARBASTRO.

Cueva de Chimiacas.

T. M. Alquézar. || *D. I.* A 14 km. de la estación de Barbastro (línea de Selgua á Barbastro); camino carretero á las Cellas (carretera de Huesca á Barbastro). || *T. G.* Calizas numulíticas.

Cueva Palomera.

T. M. Alquézar. || *T. G.* Calizas numulíticas.

Cueva de la Reina Mora.

T. M. Alquézar. || *T. G.* Calizas numulíticas.

BENABARRE.

Cueva Vieja.

T. M. Espés. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA FORNAZOS.

T. M. Espés. || *T. G.* Calizas triásicas.

CUEVA DE GABASA.

T. M. Gabasa. || *D. I.* A 12 km. de la estación de Binefar (línea de Barcelona á Zaragoza). || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA DE LA PEÑA DE SAN CLEMENTE.

T. M. Perarrúa. || *D. I.* Carretera de Barbastro á Francia, por Perarrúa y Benasque. || *T. G.* Calizas eocenas.

BOLTAÑA.

CUEVA DE LAS BACHELLAS.

T. M. Rodellar. || *D. I.* Caminos vecinales; hay posada. || *T. G.* Calizas eocenas.

CUEVA DE ANDREBOT.

T. M. Rodellar. || *T. G.* Calizas eocenas?

FORATS DE MINGOT.

T. M. Sahún. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas devonianas.

TRÓ DE LOS MOROS, CUEVA DE LOS MOROS.

T. M. Sahún. || *T. G.* Calizas devonianas.

CUEVA DE SAHÚN, CUEVA DE PEÑAS TRENCADAS.

T. M. Sahún. || *T. G.* Calizas devonianas.

GRUTA DE LA ZORRA.

T. M. San Juan. || *D. I.* Caminos provinciales. || *T. G.* Calizas numulíticas.

CUEVA DE SAN PEDRO.

T. M. Seira. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cretáceas.

CUEVA DE EJEA.

T. M. Serrate. Valle de Lierp. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cretáceas.

HUESCA.

Cueva de Chaves.

T. M. Panzano. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas eocenas.

Cueva de Solencio.

T. M. Panzano. || *T. G.* Calizas eocenas.—*Expl.* Mallada.

Cueva de las Ovejas.

T. M. Panzano. || *T. G.* Calizas eocenas.

Cueva del Melizar.

T. M. Panzano. || *T. G.* Calizas eocenas.

Cuevas de Fabana.

T. M. Panzano. || *T. G.* Calizas eocenas.

Cueva de la Ventosa.

T. M. Panzano. || *T. G.* Calizas eocenas?

Cueva de San Ginés.

T. M. Panzano. || *T. G.* Calizas eocenas?

Cueva de la Grima.

T. M. Panzano. || *T. G.* Calizas cretáceas?

Cueva de San Cosme.

T. M. Panzano. || *T. G.* Calizas cretáceas?

JACA.

Los Forats.

T. M. Agüero. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Calizas cretáceas.

Las Foratieses.

T. M. Agüero. || *T. G.* Calizas cretáceas.

Cueva de las Grallas.

T. M. Agüero. || *T. G.* Calizas miocenas.

Cueva del Palomar.

T. M. Ansó. || *D. I.* Carretera de Ansó á Laspuña; hay 3 cafés y 2 posadas. || *T. G.* Calizas numulíticas.

Cueva Fórcala.

T. M. Ansó. || *T. G.* Calizas numulíticas.

Cueva de Espato.

T. M. Ansó. || *T. G.* Calizas numulíticas.

Gruta de la Gloriosa.

T. M. Biescas. || *D. I.* Carretera de Jaca á Pau (Francia). || *T. G.* Calizas cretáceas.

Cueva de San Juan de la Peña, Cueva de Pano.

T. M. Botaya. || *D. I.* Caminos vecinales. || *T. G.* Conglomerados eocenos.

Cueva de Oroel, Cueva de Uruel.

T. M. Jaca. || *D. I.* Carretera de Huesca; estación de la línea de Tardienta á Jaca; hay 2 cafés, 2 fondas, 3 casas de huéspedes y 4 posadas. || *T. G.* Conglomerados calizos eocenos.

Cuevas de las Guixas.

T. M. Villanúa. || *D. I.* Carretera de Zaragoza á Francia. || *T. G.* Calizas cretáceas. | *Expl.* Mallada.

TAMARITE.

El Forat de Pistoles.

T. M. Albelda. || *D. I.* A 12 km. de la estación de Binefar (línea de Barcelona á Zaragoza). || *T. G.* Calizas miocenas.

El Clot del Torrent.

T. M. Alcampel. || *D. I.* Caminos de herradura. || *T. G.* Calizas miocenas.

Gruta de la Algareta.

T. M. Estadilla. || *D. I.* A 12 km. de Barbastro (línea de Selgua á Barbastro); hay establecimiento de aguas minerales. || *T. G.* Calizas cretáceas.

Cueva de la Tenalleta.

T. M. Estadilla. || *T. G.* Calizas cretáceas.

Cueva de San Nicolás.

T. M. Tamarite de Litera. || *D. I.* Carretera de 3.er orden de Guell á Binefar; diligencias á Benabarre y á Binefar; hay 2 cafés, 1 casa de huéspedes y 1 posada. || *T. G.* Calizas miocenas.

JAÉN.

ALCALÁ LA REAL.

Cueva del Agua.

T. M. Alcalá la Real. || *D. I.* Diligencias alternas á Jaén, Granada y Priego; carretera de Madrid á Granada; hay café, fonda, 2 casas de huéspedes, 6 posadas y observatorio meteorológico. || *T. G.* Calizas jurásicas.

Cueva de la Piedra de Luque.

T. M. Alcalá la Real. || *T. G.* Calizas jurásicas?

CAZORLA.

Cueva de Bruñel.

T. M. Quesada. || *D. I.* Coche diario á Peal, Ubeda y Baeza; á 5 km. de Cazorla; hay casinos, 2 cafés, casa de huéspedes y 2 posadas. || *T. G.* Calizas cretáceas.

JAÉN.

La Cimbra del Cobarrón.

T. M. Jaén. || *D. I.* Estación de la línea de Madrid á Málaga por Jaén; hay fondas y posadas. || *T. G.* Calizas titónicas.

MANCHA REAL.

CUEVA DE LA SIERRA.

T. M. Albanchez. || *D. I.* Dista de Mancha Real 11 km. de camino vecinal. || *T. G.* Calizas titónicas. || *Expl.* Góngora. Se han hallado restos humanos, vasijas de barro y armas de pedernal.

CUEVA DE LOS MOROS.

T. M. Bedmar. || *D. I.* Caminos vecinales; hay 3 posadas. || *T. G.* Calizas cretáceas.

MARTOS.

CUEVA DE LA PEÑA.

T. M. Martos. || *D. I.* Estación en la línea de Madrid á Málaga por Jaén; diligencias á Jaén; hay casinos, 2 cafés, 6 posadas y 2 casas de huéspedes. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

CUEVA DEL TOSCÓN.

T. M. Martos? || *T. G.* Calizas cuaternarias?

ORCERA.

SIMA DEL PINAR DEL RISCO.

T. M. Pontones. || *D. I.* Caminos vecinales; hay posada. || *T. G.* Calizas dolomíticas infracretáceas.

CUEVA DEL AGUA.

T. M. Pontones. || *T. G.* Calizas infracretáceas.

(Continuará.)

OBSERVACIONES SOBRE ALGUNOS PUNTOS DE LA TÉCNICA

PARA EL

ESTUDIO DE LA CONTRACCIÓN MUSCULAR

EN LA RANA,

POR

D. ENRIQUE PÉREZ ZÚÑIGA.

(Sesión del 4 de Marzo de 1896.)

Cuando se emplea el método gráfico en el estudio de la contracción muscular importa muy mucho tener presentes una porción de circunstancias que pueden influir en el trazado gráfico ó miograma, alterando su forma, amplitud, etc., y haciendo muchas veces errónea su interpretación por traducir como modalidades de la contracción misma lo que no es sino producto del modo de actuar los aparatos que se empleen ó de condiciones orgánicas anómalas, en que se coloca á los animales sujetos á la experimentación. Siempre que se trate de hacer comparables las curvas correspondientes á la contracción muscular y de poder sacar partido de este método de investigación fisiológica es menester tomar toda suerte de precauciones para evitar influencias extrañas que vengan á alterar los resultados y consignar, al publicar las observaciones, todas las condiciones experimentales realizadas, por ejemplo: Aparato empleado (miógrafo)—peso tensor—longitud del estilo inscriptor—velocidad de la superficie receptora—excitante empleado é intensidad del mismo. Condiciones del animal—(especie,—talla,—sexo, etc., etc.) Sólo así se podría llegar á un acuerdo entre los diversos experimentadores.

Estudiando este punto de la fisiología de la rana y á la vuelta de obtener un número muy considerable de curvas miográmicas, me ha sido dable advertir algunas *causas* de modificación del trazado, unas dependientes de condiciones orgánicas en que se coloca al animal, como es la ligadura de un miembro, la posición, la sangría previa, etc., etc., y otras achacables á los distintos aparatos que se utilizan para dicho fin. Señalaré las principales, no consignadas, que yo sepa, por ningún autor.

1. *Influencia de la ligadura de una de las patas de la rana.*— Entre los varios medios aplicables al estudio de la contracción muscular sábese que uno de ellos consiste en hacer actuar substancias diversas que modifican de un modo ó de otro la curva miográmica. Y nada mejor que obtener dos curvas simultáneas de los gemelos de ambas patas, colocándolas en idénticas condiciones experimentales salvo el que sobre uno se haga actuar el veneno ó substancia modificadora y sobre el otro no; para esto es bien sabido que se apela entre otros medios á la ligadura de una de las patas. Inyectando en el saco dorsal de la rana una disolución de la substancia que se va á ensayar, esta por absorción y con el torrente circulatorio llega al gemelo de un lado, pero no al correspondiente á la pata ligada. Pues, bien, el mero hecho de la ligadura cuyos vasos se hallan obstruídos, hace cambiar por completo la forma de la curva obtenida y por consiguiente deja de ser comparable con la curva de la pata envenenada. Hé aquí algunas observaciones que lo comprueban, tomadas de mi colección de estudios gráficos hechos en el Laboratorio de Fisiología de la Facultad de Medicina de Madrid.

Observación núm. 7. (Hoja núm. 51.)—Condiciones: Miógrafo doble de Marey.—Velocidad del cilindro registrador 40 vueltas por minuto. Rana grande, se liga la pata á ambos. Excitación de nervios ciáticos por reóforos bifurcados procedentes de la bobina de Ranvier, separación del carrete inducido 120.

Nótase una diferencia muy grande entre las curvas: La de la pata ligada se prolonga mucho (semi-contractura); sobre todo al interrumpir la corriente. Como se ve en el trazado el tiempo de contracción latente no varía.

Observaciones 164 y 166. (Hoja nún. 78.)—Condiciones: Velocidad del cilindro registrador 6 vueltas por minuto.—Se

emplea el interruptor de ruedas dentadas, de Marey. Las demás condiciones como en observaciones anteriores.

Compárese la primera en que todavía no se ha hecho la ligadura con la segunda. Las diferencias se señalan más al interrumpir la corriente.

Desde luego creí que la modificación dependía del estancamiento de sangre en el músculo. Para comprobarlo hice ensayos sangrando previamente á la rana, y en efecto, no se produjo alteración alguna en la curva, como puede notarse en las

Observaciones 179 á 183. (Hoja núm. 81.)—Rana mediana. Se la sangra totalmente por el corazón.

La sangría sola no produce modificación apreciable como puede comprobarse por la inspección de la curva 179.

2. *Influencia de los aparatos empleados.*—Modificaciones en los miogramas según la manera de interrumpir y establecer la corriente eléctrica excitadora.—Es de todos sabido que cuando se emplean las corrientes eléctricas inducidas, es necesario interrumpir el circuito inductor y restablecer alternativamente para producir ondas inducidas que provocan la contracción del músculo con una intensidad mayor en el primer caso, esto es, cuando la corriente se interrumpe, que en el segundo. Para efectuar estas interrupciones hemos hecho uso unas veces del mismo interruptor que lleva el aparatito de inducción de Ranvier; otras de la llave interruptora de mercurio; otras de la llave de Morse, ó de la rueda dentada de Marey, etc., y en igualdad de todas las demás circunstancias y según el modo de emplear dichos interruptores resultan diferencias en las curvas que es preciso tener presentes. Por ejemplo; levantando con más ó menos suavidad la manivela del interruptor del carrete de Ranvier se obtienen trazados como el correspondiente á la observación 1.614 (hoja núm. 198), en la que la separación fué pronta y enérgica, y el de la observación 1.615 en que fué suave.

Influencia del interruptor de ruedas dentadas de Marey.—Utilizando este aparato pudimos observar diferencias tan notables, que, en apariencia al menos, se llega á invertir por completo aquella ley, antes citada, de la mayor intensidad de la corriente inducida, al concluir que al empezar la inductora. Ejemplo: observación 431 (hoja núm. 133.) ¿De qué depende semejante efecto? Desde luego supuse que dada la manera de

funcionar el aparato, habría de producirse al caer la palanca (establecerse la corriente ó cerrarse el circuito), no un contacto único, sino una serie de repetidos contactos infinitesimales por rebote, digámoslo así, que inapreciables á simple vista, multiplican de un modo extraordinario la acción de la corriente y falsean por completo el resultado. Para comprobarlo se practicaron una serie de experimentos que confirmaron la interpretación que acabamos de indicar.

Observaciones 444, 445 y 447. (Hoja núm. 135.)—Condiciones: Rana de tamaño mediano.—Velocidad del cilindro 6 vueltas por minuto.—Separación de las bobinas 120.—Excitación de los ciáticos.

Primeramente se hacen las interrupciones con el interruptor de la bobina y la curva (444) expresa la ley consabida; es más alta al *i* que al *e*. Interpónese luego la rueda dentada y se observa (445) la inversión del fenómeno, más alta al *e* que al *i*. Lo mismo ocurre haciendo caer la palanca desde cierta altura, mas no así cuando haciendo á mano las interrupciones y los contactos se comprime ligeramente la palanca para cerrar el circuito, evitando así la producción de los rebotes según se observa en 447. Claro está que el efecto será tanto más marcado cuanto mayor sea la altura de que caiga la palanca, pues las oscilaciones resultantes del choque serán más numerosas y amplias, lo cual se comprueba haciendo que dicha altura vaya siendo cada vez menor hasta que llegue un momento en que desaparezca esa influencia, como acontece en la observación 454 (hoja núm. 136), en la cual se produjo la caída de la palanca retirando con cuidado un pedacito de papel-tela entre los dos puntos de contacto. En el momento en que la altura se hizo mayor (interposición de una cartulina), observación 456, se volvió á producir el fenómeno.

Todos estos ensayos fueron repetidos, con igual resultado, aplicando directamente á los gemelos la excitación, ejemplo 457 (hoja núm. 137).

Por si estas pruebas no eran suficientes, instituímos una serie de experimentos valiéndonos de la *señal eléctrica* de M. Desprez, haciéndose patente la causa eficiente del fenómeno. (Hoja núm. 180), observaciones de 1.265 á 1.273.—Condiciones: Rueda con 15 clavillos.

Velocidad = 1..	Rueda sola.............	Observación	1.265
	— con 1 plomo......	—	1.266
	— con 2 —	—	1.267
Velocidad = 6..	Rueda sola.............	Observación	1.268
	— con 1 plomo.......	—	1.269
	— con 2 —	—	1.270
Velocidad = 40.	Rueda sola.............	Observación	1.271
	— con 1 plomo.......	—	1.272
	— con 2 —	—	1.273

Como se puede notar en las gráficas, cuando la velocidad es de 6 vueltas por minuto y mucho más cuando es de 40, existen 4 ó 5 ondulaciones al efectuarse el contacto, lo que indica que este contacto, al parecer único, es en realidad múltiple; y el no producirse con la velocidad mínima es consecuencia de que siendo menor la energía los rebotes han de ser menos numerosos é intensos, de igual modo que aumentando el peso, aunque las velocidades sean de 6 y de 4 vueltas por minuto.

Por último, existe una influencia combinada del modo de producir las interrupciones y las resistencias interpuestas en el circuito. Introdujimos la bobina de Ranvier y las ondulaciones producidas por la rueda dentada de Marey á que nos acabamos de referir desaparecieron completamente. Véase la observación 1.625 (hoja núm. 199). Lo mismo se consigue con resistencias mucho más pequeñas. Haciendo uso de la caja de resistencias de Gaiffe. Sólo la resistencia mínima propia del aparato bastó á producir el resultado, observación 1.630′. Compárense con la 1.635′ en que se suprimió totalmente la caja de resistencias. Otra cosa se observa en estos trazados, á saber: que la forma de los mismos cambia también y conforme se puede notar en las observaciones 1.336′ y siguientes, su altura va disminuyendo hasta llegar á desaparecer por completo en la 1.641′.

De todo lo expuesto se desprende la mucha cautela con que hay que proceder cuando se trata de experimentación fisiológica. Son tantas las causas de error que pueden falsear los resultados, que nunca serán bastantes todas las precauciones que hemos de tomar para poder más tarde interpretar rectamente los trazados y sacar consecuencias de algún valor científico.

OBSERVACIONES RECOGIDAS

SOBRE

LAS CIRCUNVOLUCIONES CEREBRALES DEL CERDO DOMÉSTICO

POR

P. L. PELÁEZ.

(Sesión del 2 de Diciembre de 1896.)

Estudiando la morfología macroscópica del encéfalo en los vertebrados y examinando con este objeto un número considerable de peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos (1), ha llamado mi atención la disposición, compleja en cierto modo, que ofrecen las circunvoluciones cerebrales del cerdo, sobre todo si se consideran desde el punto de vista de la inferioridad intelectiva del citado mamífero y del lugar que éste ocupa en la escala zoológica.

No se me oculta que hay mucho escrito sobre el encéfalo de los mamíferos. El profesor Ch. Debierre y el Dr. Bole han estudiado en el Laboratorio anatómico de la Facultad de Medicina de Lille un gran número de cerebros de perro, zorro, turón y gato (2). También tengo noticia de los trabajos que sobre este y otros asuntos análogos tienen publicados Broca, Schwalve, Giacomini, Zuckerkand, Trolard, Guldberg, Ebenstaller, Cunningham y otros muchos distinguidos anatomistas y

(1) La mayor parte de estas observaciones confirman las de Gegenbaur, Wiedersheim, Vogt y demás tratadistas clásicos contemporáneos de Anatomía comparada. Algunas, sin embargo, por no estar de acuerdo con las citadas, las destino á la publicidad.

(2) Essai sur la Morphologie comparée des circunvolutions cérébrales de quelques carnassiers.—*(Journal de l'Anatomie et de la Physiologie.*—Novemb. et Decemb., 1893.)

antropólogos; pero no conozco ninguna tesis especial sobre las circunvoluciones del cerdo y de la cabra, sino sólo algunos datos incompletos dispersos en otras publicaciones no monográficas, como son todos los que se consignan en los tratados elementales ó magistrales de Zoología ó Anatomía comparada que circulan entre nosotros. Estos conocimientos los considero fundados todos ellos en los trabajos de Huschke (1), Gratiolet (2), Wagner (3) y Paasch (4); quizá por ignorancia de algunas lenguas extranjeras ó por deficiencia de mis recursos, yo desconozco alguna publicación de índole especial sobre el asunto que ha de ocuparme; y este desconocimiento es el que me impele á publicar, en primer término, mis observaciones sobre el cerebro del cerdo, teniendo en cuenta, como ya he indicado, lo chocante que aquél me ha sido dada la colocación taxonomo-zoológica del citado artiodáctilo y las reflexiones á que con tales motivos se prestan las teorías reinantes en asuntos filogénicos.

Mis observaciones han recaído sobre un considerable número de ejemplares pertenecientes á cerdos adultos y á embriones de dos edades distintas, y en la descripción siguiente adopto el término medio ó típico á que pueden referirse todas ellas (5).

I.

HEMISFERIO CEREBRAL DEL CERDO ADULTO.

Examinaré sucesivamente lo relativo á cada una de sus tres caras, *súpero-interna, interna* é *inferior;* me ocuparé luego de algunos detalles que no hayan podido ser comprendidos en las descripciones indicadas y terminaré señalando la lobulización y las deducciones que quepa establecer como derivadas de los datos que he de exponer.

a. *Cara supero-externa.*—Ofrece de alto á bajo, de dentro á

(1) Schädel Hirn und Seele. Jena, 1854.

(2) Sur les plis cérébraux de l'homme et des primates. París, 1854.

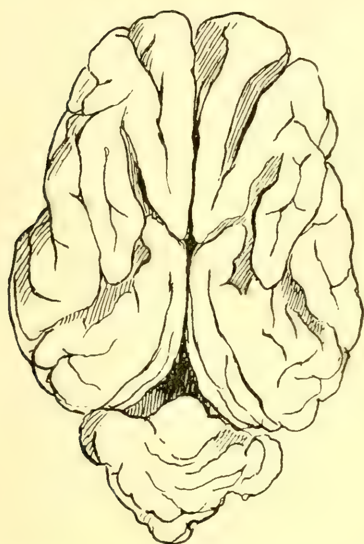
(3) Vorstudien zu einer wissenschaftlichen. *(Morphologie d. Gehirns.)*

(4) De sulcis et gyris in cerebro simiarum et hominum. Kiliae, 1866.

(5) Los ejemplares embrionarios me los facilitaron dos de mis alumnos: los señores Granados Ruano y Castroviejo (D. Ramón).

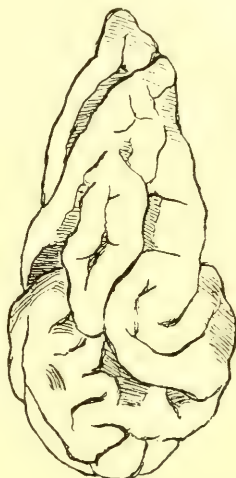
afuera y de delante á atrás las circunvoluciones y anfractuosidades siguientes (fig. 1.ª y 2.ª):

Fig. 1.ª



Vista general superior del encéfalo de un cerdo adulto.

Fig. 2.ª



Cara externa del hemisferio cerebral derecho.

1.° Una circunvolución que, empezando en la extremidad anterior del hemisferio, costea el borde superior de éste, pasa en parte á la cara interna y llega hasta la mitad del mencionado borde superior; allí termina continuándose con otra circunvolución situada inmediatamente por debajo, y forma con ella el labio anterior de una depresión cisuraria de un centímetro á centímetro y medio de extensión, oblicua hacia adelante y abajo y comparable con la cisura de Rolando de los mamíferos superiores. Al continuarse con la circunvolución 2.ª, de que hablaré en seguida, constituye un ángulo agudo menor de 45°, cuyo vértice se prolonga por la cara interna hasta cerca de lo que puede compararse con la cisura subfrontal.

2.° Por debajo de la precedente y á continuación de la correspondiente cisura separatoria existe una segunda circunvolución, que empieza también en el extremo anterior del

hemisferio, unida á la primera por un pliegue oblicuo; en seguida se dirige, oblicuamente también, ensanchándose de un modo paulatino, hasta la unión del cuarto anterior con los tres cuartos posteriores de la cara externa que nos ocupa, donde ofrece un surco oblicuo que la reduce á la tercera parte de su anchura. Más arriba y atrás se reconstruye en su primitivo diámetro transversal y converge con la circunvolución precedente, para formar el labio anterior de la cisura pseudo-rolándica citada y el ángulo de la cara interna, ya descrito.

3.° Por delante del punto en donde es casi interrumpida por adelgazamiento la circunvolución 2.ª, empieza otra que es cortada también, aunque de un modo completo, por el mismo surco que adelgaza ó amenaza segmentar aquélla; y las dos porciones resultantes quedan unidas á dicha circunvolución 2.ª mediante anastómosis superficiales independientes y bien ostensibles; después, más allá del surco interruptor, la circunvolución que me ocupa, ó 3.ª de la serie que reseño, va ensanchándose progresivamente y termina en un abultamiento libre que forma parte del labio anterior de una nueva y notable cisura. Es ésta *oblicua y larga*, y existe en la unión del tercio posterior con los dos tercios anteriores de la cara externa del hemisferio.

4.° Más afuera y abajo hay otra circunvolución que empieza también unida á la 2.ª por una comisura oblicua hacia arriba, atrás y afuera; en seguida que nace, asciende oblicuamente como la 2.ª y la 3.ª, y así que llega á la cisura oblicua y larga citada anteriormente, se acoda en ángulo recto, forma la parte de labio anterior de aquella que no ha constituído la 3.ª y se bifurca formando dos circunvoluciones, cuyo trayecto, situación y disposición recuerdan las dos temporales primeras de los mamíferos superiores; ambas terminan uniéndose en comisura bastante notable para poderla referir á la constitución de la punta de un pequeño lóbulo.

5.° Por detrás del punto donde queda dicho que está situada la cisura pseudo-rolándica y formando el labio posterior de ésta, arrancan dos circunvoluciones, de las cuales la interna es muy delgada y termina afilándose en la extremidad posterior del hemisferio para dividirse después en dos pequeñas ramas que se unen en la parte más declive de dicha extremidad posterior y se continúan con las de la circunvolución

externa y con otra situada en la cara interna del hemisferio.

6.° La circunvolución infero-externa de la zona situada por detrás de la cisura pseudo-rolándica, nace unida á la anteriormente descripta, es mucho más ancha que ella y engruesa cada vez más al dirigirse oblicuamente abajo, afuera y atrás, paralela á la interna; se bifurca como ésta, y sus dos ramas, además de unirse á la interna, se unen entre sí, se prolongan por la cara inferior y terminan, también uniéndose, á las dos temporales antes citadas. En esta última parte de su trayecto y ya verdaderamente en la cara inferior del hemisferio, se hacen paralelas á las mismas y parecen una 3.ª y una 4.ª temporales. Por fin, el borde antero-externo de la circunvolución que acabo de describir es el labio superior de la cisura oblicua y larga que citamos como situada en la unión del tercio posterior con los dos anteriores de la cara externa del hemisferio.

b. *Cara interna.* (Fig. 3.ª)—De delante á atrás y de arriba á abajo, ofrece:

Fig. 3.ª



Cara interna del hemisferio cerebral derecho.

1.° La prolongación ya citada de la circunvolución 1.ª de la cara externa, que se abulta considerablemente en la extremidad anterior del hemisferio.

2.° Una parte de la cisura pseudo-rolándica, separada de la sub-frontal por su comisura correspondiente.

3.° Debajo de estas partes, la cisura sub-frontal, larga, continúa hasta más allá de la zona pseudo-rolándica, rodeando todo el lóbulo límbico y llegando hasta la cara inferior, donde se termina en un surco que puede interpretarse sin violencia como el representante de aquel que en los mamíferos superiores corresponde á la eminencia intraventricular denominada por Meckel *eminencia colateral del hipocampo* ó *pierna de palo*, de las antiguas y chistosas nomenclaturas anatómicas.

En la referida cisura sub-frontal existen dos pliegues de paso muy superficiales, que por su situación en el tercio anterior le dan el aspecto de doble hoz, tan frecuente en muchos mamíferos.

4.° Debajo de la cisura subfrontal se ve la circunvolución calloso-marginal, límbica ú olfatoria, cuya continuación, con todas las partes del sub-aparato del nervio olfatorio, es bien evidente.

5.° Por debajo hay un surco calloso-marginal indudable, y más debajo todavía el cuerpo calloso; pero entre éste y la circunvolución límbica no he encontrado nada que pueda compararse á nervios de Lancisi y fasciolas de Giacomini.

6.° Por último, en la cara interna del hemisferio aislado es visible el *septum lucidum*, y separado éste, la amplia abertura que conduce al ventrículo lateral, en cuyo suelo son apreciables el núcleo caudal, el surco opto-caudal y el tálamo óptico; sobre éste se ve el trígono adherido al cuerpo calloso solamente al nivel del rodete, lo cual indica que las partes vestigiosas del *septum lucidum* se prolongan muy atrás y quizá se atrofian y destruyen en cierto período de la vida. De aquí resulta la existencia en el cerdo de un extenso *ventrículo de Berga*, y quizá una comunicación entre los dos ventrículos laterales en la vida adulta. Nuestras observaciones, sin embargo, no consienten todavía tomar como definitiva ninguna de las dos indicadas deducciones hipotéticas. Tampoco podemos decir nada de epífisis, hipófisis y paráfisis en el cerdo adulto.

c. *Cara inferior*. (Fig. 4.ª)—En una primera mirada investigadora parece una superficie plana ó casi plana, en la que no cabría admitir más que ligeros indicios de lobulización; pero observando detenidamente la región, se aprecian de atrás á adelante los detalles siguientes:

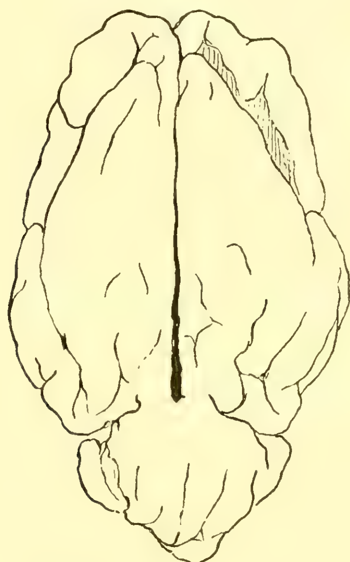
1.° Dos formaciones redondeadas que corresponden á la superficie de sección del pedúnculo cerebral y de la zona sub-óptica.

2.° Por fuera y delante un surco, que es el del hipocampo, y en su fondo la *fascia dentata*.

3.° Más por fuera aún se ve un abultamiento continuo hacia atrás con la circunvolución callosa y con las dos ramas de la postero-interna de la cara externa, al unirse con la infero-externa que le es paralela; este abultamiento es indiscutible-

mente el representante de la circunvolución temporal 5.ª de los mamíferos superiores; pero en su parte más ancha y antero-inferior se continúa con una superficie triangular, que á la vez se continúa también con una pequeña eminencia no visible en la fig. 4.ª, y que es la representante del lóbulo olfatorio;

Fig. 4.ª



Encéfalo de cerdo adulto, visto por su región inferior.

éste termina en el punto de arranque de la primera circunvolución descrita en la cara externa, y de ella le separa un surco transversal.

d. *Cisuras y surcos no citados.*—Entre éstos pueden contarse los siguientes:

1.º El correspondiente, por su topografía, á la cisura de Sylvio. El labio inferior de esta cisura se halla constituído por el bulbo olfatorio hacia adelante y adentro; y un poco más hacia afuera y atrás, por su continuación con la representante del lobulillo del hipocampo. El labio superior lo forman lo más inferior y anterior de la circunvolución antero-externa 4.ª, y lo más superior de lo que puede interpretarse como temporal 1.ª, que al continuarse con la temporal 2.ª forma también

una incisura pre-límbica muy acentuada, y abierta en la cisura que me ocupa. En el fondo de ésta se ve un lobulillo triangular, sin diferenciación circunvoluciónica apreciable, y que, como se comprenderá, es el representante del lóbulo insular. Hacia delante, la cisura silviana se bifurca en dos pequeñas ramas que remedan la disposición de las correspondientes del hombre: una es vertical posterior y á su nivel se deprime ligeramente la corteza cerebral; esta depresión corresponde al mismo nivel en que se continúan las dos primeras temporales; la otra es horizontal, transversa ú oblicua, y se confunde unas veces con el límite anterior del lóbulo olfatorio, y otras veces avanza distintamente más allá de dicho límite, por pleno territorio córtico-frontal. Por fin, por detrás se continúa con la cisura límbica y con la rama larga que corresponde al codo del dobladillo; razón por la cual puede terminarse diciendo que la cisura silviana en el cerdo es bífida hacia adelante y hacia atrás, y que la bifidez anterior es mucho más pequeña que la posterior.

2.° En la región frontal existen tres surcos de segundo orden, antero-posteriores ó ligeramente oblicuos, superior, medio é inferior; de ellos, los dos últimos se abren en la cisura larga y oblicua de la cara externa del hemisferio.

3.° Confundido en parte con los surcos frontales dichos, existe otro más profundo y oblicuo, que es el que segmenta las dos primeras circunvoluciones descritas.

4.° Existen además el interparietal y los cuatro temporales perfectamente distintos; de estos t^1 empieza por arriba, donde, la que podemos suponer como F^4, se continúa con T^1 y T^2; t^2 es continuo con el surco largo y oblicuo ó fronto-parietal de la cara externa; t^3 se continúa con lo que podemos interpretar como *c.* parietal 2.ª, según diremos ahora; y, por último, t^4, alojado en el espesor de la supuesta *c.* parietal 2.ª, viene á continuarse directamente, aunque con cierta oblicuidad, con la cisura límbica, que si está separada de dicho surco es sólo en la profundidad.

5.° También hay los tres surcos que resultan de la doble bifurcación de las circunvoluciones existentes por detrás de la zona pseudo-rolándica.

6.° Por fin existen también algunos surcos de tercer orden, pero de escasa importancia.

e. *Lobulización.*—De cuanto llevo expuesto resulta que son perfectamente distintos en el cerebro del cerdo adulto los lóbulos frontal, parietal, temporal y límbico, y están apenas bosquejados el occipital y el insular.

El *lóbulo frontal* tiene cuatro circunvoluciones independientes, de las cuales, contadas con arreglo á la nomenclatura de Broca, la 3.ª ó F^3 está dividida por completo en dos porciones, una anterior menor y otra posterior mayor; F^2 casi llega á dividirse también al nivel del mismo punto en donde está dividida F^3; F^1 tiene una porción interna bastante notable en extensión; y F^4 es la más larga é interesante de todas. Ninguna de ellas aparece diferenciada en la cara inferior; las dos superiores parecen pertenecer á un sistema distinto por su enlace supero-interno, y por formar parte de la zona pseudo-rolándica; las dos inferiores son independientes, fronto-parietales, y en parte representarían lobulillo anterior de la *c.* parietal 2.ª de los mamíferos superiores; el límite posterior del lóbulo es la cisura pseudo-rolándica, y otra, muy notable por su extensión, que separa lo fronto-temporal de lo parietal, y que es lo que he denominado en la descripción precedente *cisura oblicua* y *larga* de la cara externa.

El *lóbulo parietal*, en su mitad inferior, pertenece en absoluto á territorio frontal, y en su mitad superior ofrece dos circunvoluciones que tienen mucho parecido en su disposición con la propia de los mamíferos más elevados de la escala.

El *lóbulo temporal* casi no se separa en nada de la disposición más sencilla considerada como típica en los cuadrumanos y en el hombre.

El *lóbulo límbico* es completo, pero á él se halla anejo un bulbo olfatorio no tan desarrollado en el cerdo adulto como *à priori* pudiera suponerse.

El *lóbulo occipital* se dice ordinariamente que no existe, hasta llegar á los cuadrumanos, en la escala zoológica; sin embargo, en el cerdo están bosquejadas cuatro circunvoluciones occipitales, que corresponden evidentemente á la bifurcación de las dos parietales; así, pues, no existirá cisura perpendicular interna, ni perpendicular externa, ni lobulillo cuneiforme, ni cisura calcarina, ni lóbulo occipital con la forma simia titulada *en calota;* pero no es menos cierto que existen en bosquejo las cuatro circunvoluciones dichas.

Algo semejante puede decirse del *lóbulo insular*, que, aunque pequeño, y sin tener más que la forma de un mamelón triangular, existe.

***

Respecto de consideraciones de otra índole que resultan del paralelo que puede establecerse entre el cerebro del cerdo y el de otros mamíferos de jerarquía mucho más elevada en la escala que señalan las taxonomías zoológicas clásicas, es poco lo que podemos decir, porque nuestras observaciones han recaído sobre un corto número de especies; pero desde luego puede asegurarse que el cerebro del cerdo es mucho más complicado que el del perro y el del gato, entre los carniceros, animales evidentemente más inteligentes que el cerdo.

También podemos afirmar, atendiendo á los estudios de Eberstaller y Gratiolet sobre el cerebro de los cuadrumanos, que hay muchos de éstos cuyas circunvoluciones tienen una disposición evidentemente más sencilla que la que hemos comprobado para el cerdo. Igualmente el cerebro de los animales citados, así como el del castor, el de muchos titís y algunos otros de animales de los mismos grupos ó de otros próximos, son inferiores en organización circunvoluciónica al cerebro del asno, el del buey, el del carnero y aun el de muchos cetáceos.

Esto indica, no sólo que no es indicio de superioridad intelectual la mayor complexidad de la plegadura cerebral, sino que tampoco lo es, aunque la comparación se establezca entre animales de la misma talla ó de igual volumen, como se había venido creyendo. Manouvrier, sin embargo, ha demostrado por medio de pesadas minuciosas, lo mismo en el hombre que en varios animales, que todas las partes del encéfalo no están igualmente influídas por la talla, el peso ó el volumen, del organismo á que corresponda el cerebro examinado, y afirma, en vista de sus observaciones, que el lóbulo frontal, ó sea el territorio considerado como asiento de los fenómenos intelectuales y del lenguaje articulado, es relativamente independiente, en su desenvolvimiento, del volumen de la totalidad del cerebro y del volumen de todo el cuerpo.

Por nuestra parte, aún añadiremos que el lóbulo frontal del cerdo ofrece circunvoluciones más complicadas que las del

perro y el gato, razón por la cual la superioridad intelectual de estos animales respecto del cerdo debe atribuirse á otra razón distinta de la morfológica ó de las puramente anatómicas. Los descubrimientos histológicos é hipótesis fisiológicas del profesor S. Ramón y Cajal, pueden aportar alguna luz á la interpretación de los referidos hechos anatómicos; pero no entra por hoy en nuestro propósito más que el señalar aquellos, pues nos falta experiencia personal para poder sustentar alguna hipótesis que explique el dinamismo y condiciones morfológicas de agregación elemental é histológica, en lo relativo al lóbulo frontal del cerebro.

II.

CEREBRO DE EMBRIONES.

De los embriones que hemos examinado unos tenían 65 milímetros de longitud y otros 124.

Los primeros eran completamente lisencéfalos y en ellos cada hemisferio cerebral estaba reducido á una pequeña bolsa ovoide, elipsoide, ó cuneiforme (fig. 5.ª). Esta forma se hallaba ligeramente modificada en virtud de cierto aplanamiento de las regiones interna é inferior; pero en cuanto se refiere a su configuración exterior, dicha vesícula nada ofrecía de notable en ambos lados.

Fig. 5.ª



Encéfalo de un embrión de cerdo de 65 mm. de longitud, visto por arriba. La gran cisura interhemisférica se ha entreabierto para hacer visible el talamencéfalo.

Los segundos (fig. 6.ª) ya presentan algunos datos de interés. Carecen, como los anteriores, de cuerpo calloso y de toda clase de comisuras blancas interhemisféricas; pero cada hemisferio ofrece dos regiones distintas: olfatoria y no olfatoria. La primera tiene un tinte más blanco y es más apreciable por la cara inferior que por la cara interna; por delante, y á beneficio de un estrechísimo pedículo, se prolonga formando el bulbo olfatorio que es elipsoideo como en casi todas las especies que hemos examinado. La región no olfatoria ofrece en la parte media de la cara externa un surco estelar; por

debajo, por fuera y por delante de éste, otro longitudinal, y por encima, por dentro y por detrás, otro, con una disposición idéntica á la últimamente citada, y el cual parece continuarse siquiera sea por una línea corta, imaginaria, con el que separa toda esta región de la olfatoria del hemisferio (fig. 7.ª).

Fig. 6.ª



Vista superior del encéfalo de un embrión de cerdo de 124 mm. de longitud.

Fig. 7.ª



Hemisferio cerebral derecho del encéfalo representado en la figura precedente. *E*, cara externa; *I*, cara interna.

En la cara interna existe, á menos de medio centímetro del borde superior del hemisferio, un surco anteroposterior extendido por toda esta región y de una á otra extremidad hemisférica, aunque interrumpido en un corto trecho hacia la unión del tercio anterior con los dos tercios posteriores; debajo y en la mitad posterior hay otro que le es paralelo y presenta algunas ramificaciones, y todavía otro menos profundo, aunque paralelo al anterior, tan extenso como éste é inferiormente colocado; á los detalles citados puede añadirse la existencia de algunas incisuras estelares que indican la tendencia á la lobulización. Por último, en la cara inferior de la totalidad del cerebro (fig. 8.ª) y entre las partes que representan las puntas de los dos lóbulos temporales, queda un espacio de forma tuberculosa con un punto más obscuro en el centro. En otro, diametralmente opuesto, se ve otra formación semejante. Es-

Fig. 8.ª



Vista inferior del encéfalo representado en la figura 6.ª

tán, pues, bosquejadas: hipófisis y epífisis. Hay también indicios de fimbría, hipocampo y trígono.

Respecto de otras partes encefálicas, el proceso morfogénico está bastante avanzado aún en los embriones más jóvenes que hemos observado; los tubérculos cuadrigéminos, de aspecto semejante al que ofrecen en el perro adulto, están los cuatro completamente diferenciados: hemisféricos ó semiovoideos y mayores, los anteriores, y casi semilunares, complanados de delante á atrás y mucho más pequeños, los posteriores.

El cerebelo, apenas visible en los embriones más pequeños, tiene ya en los mayores lóbulo medio y lóbulos laterales.

En los embriones de más edad se observan otros dos datos de interés: el bulbo aparece doblado sobre sí mismo al nivel de su corvadura nucal, pero de tal modo, que una ligera tracción deshace la mencionada corvadura, y la médula ofrece un engrosamiento braquial de doble longitud que el crural (1).

---

(1) Las figuras que comprende este trabajo han sido dibujadas, frente á las preparaciones originales, por el hábil dibujante de la Facultad de Medicina de Granada D. Manuel Ruíz Morales.

NUEVAS EXPLORACIONES

DE

YACIMIENTOS PREHISTÓRICOS

EN LA PROVINCIA DE SEVILLA,

POR

DON CARLOS CAÑAL.

(Sesión del 4 de Marzo de 1896.)

Poco más de un año ha transcurrido desde que vió la luz nuestra *Sevilla prehistórica = Yacimientos prehistóricos de la provincia de Sevilla,* y sin embargo tenemos ya necesidad de adicionarla, pues los nuevos é interesantes descubrimientos de objetos prehistóricos, hechos en la fértil vega de Carmona, y muy especialmente en los términos municipales del citado pueblo y de Mairena del Alcor, son acreedores á que se les dedique, no una monografía como la presente, sino un estudio concienzudo y extenso en el cual las minuciosas descripciones de los productos del arte y de la industria de las últimas razas que en aquellos remotos tiempos ocuparon el suelo de Andalucía vayan aderezadas con los textos, que vienen á completarlas, de los geógrafos é historiadores clásicos que escribieron acerca de los primeros pobladores históricos de la península ibérica. Y si fecunda é interesante ha de ser siempre tal comparación, bien á las claras se notan sus ventajas en el caso presente, pues si en el trabajo ya citado logramos entrever la unión que puede establecerse entre la Prehistoria y la Historia de España, merced á los hallazgos realizados en el S. y SE. de nuestro territorio, ahora, ante las recientes exploraciones, vemos, con más claridad aún, el tránsito de una á otra edad,

sin abismo alguno que las separe, y que haga, como en otros países, que, por no conocerse la verdadera extensión del mismo, á los restos procedentes de la primera de aquéllas se les atribuya una antigüedad que realmente no tienen.

Como entre nosotros existen, por fortuna, quienes, cual Fernández y González, el R. P. Fita y Costa, sobre todo el primero, dedican su tiempo á la fructífera pero penosa labor de concordar los testimonios antropológicos y arqueológico-prehistóricos con las más antiguas memorias históricas, hemos de limitarnos á reseñar los descubrimientos, examinando, en primer término, los lugares donde se han llevado á cabo, y, después, los numerosos restos encontrados; pues si emprendiéramos el otro trabajo, cuya conveniencia reconocemos, nos saldrían al paso, de una parte, porción de dificultades que no venceríamos, y, de otra, sería necesario traer aquí el recuerdo de muchos hallazgos que, juntamente con los que vamos á describir, podrían ser utilizados como base, teniendo datos de varias regiones de la Península, para hacer dicho estudio comparativo. No quiere decir esto que consideremos de poco interés lo encontrado recientemente en Carmona y Mairena; antes al contrario, de tanto lo creemos, que, como se dirá más adelante, gracias á ello pasamos con perfecta continuidad desde los tiempos verdaderamente prehistóricos, revelados hoy por los monumentos y objetos estudiados con anterioridad, á la época romana, de la cual Carmona conserva importantes vestigios, como el anfiteatro y la necrópolis.

I.

Á 2 km. al O. de Carmona, en terrenos que pertenecen al Excmo. Sr. Conde de Casa-Galindo, y frente al ventorrillo llamado *de la Cruz del Negro*, se encuentra una planicie, en la actualidad plantada de olivos, de figura ovalada, de 125 m. de longitud por 70 de latitud, próximamente, y 4 ó 5 de altura, de donde procede la mayor parte de los objetos en que hemos de ocuparnos. Con seguridad, las gentes de los alrededores jamás sospecharon que aquel lugar, cuya topografía nada indica, era la necrópolis de uno de los pueblos que allá en remotos tiempos vivieron en la línea de *alcores*, que comienza allí

y que termina en Alcalá de Guadaira, pues dicho *túmulo* no presenta exteriormente ninguna particularidad digna de ser mencionada, apareciendo más bien como una elevación enteramente natural del terreno.

Que ya se tenían noticias de estos enterramientos antes de realizarse su verdadera exploración en el pasado año de 1895, es también indudable, pues en la memoria de algunos estaba que, cuando fué construído el ramal de ferrocarril que une á Carmona con la estación de Guadajoz, en la línea de Sevilla á Madrid, ramal que casualmente divide el túmulo en dos partes casi iguales, dada la elevación de éste, hubo necesidad de abrir por su parte central un paso ó trinchera, y que, al practicar tales obras, habían aparecido varias ánforas y otros objetos, cuyo paradero se ignora. Hecho el corte, quedaron á la vista en la parte más alta de ambas caras, esto es, á muy poca distancia de la superficie de la meseta, unos espacios circulares, completamente llenos de tierra de distinta clase que la que los rodea y muy mezclada con carbón, por lo cual los empleados en la reparación de la vía y otras personas de las inmediaciones conocían dichos huecos con el nombre de *carboneras*, cuando, en realidad, no eran más que quince ó veinte sepulturas que habían sido cortadas verticalmente al hacer el desmonte.

El recuerdo de los primeros hallazgos y la existencia de las *carboneras* motivaron que concibiera fundadas esperanzas acerca de lo que allí pudiera descubrirse el Sr. D. Rafael Pérez y González, vecino de Carmona, diligente investigador de las antigüedades prehistóricas, y cuyo nombre ha pasado en silencio, injusta aunque involuntariamente, para cuantos hemos hablado de los yacimientos de *El Acebuchal*, *El Judío* y otros, explorados por D. Juan Peláez desde el año 1891 al 1894, á pesar de haber tomado el Sr. Pérez parte activa en estos trabajos y de realizar él por su cuenta algunos más. Guiado por tales sospechas, hizo ligeras excavaciones en el lugar de las tumbas, y comprendió la importancia de aquella estación, pues nunca dejó de encontrar restos en abundancia y de tipo distinto de lo conocido hasta el día; en vista de lo cual se dispuso á practicar un reconocimiento más minucioso de aquellas sepulturas, cosa que llevó á cabo en los primeros meses del pasado año, según hemos dicho. De la importancia de lo

descubierto el lector juzgará; nos limitamos á manifestar que mucha mayor será la que adquiera el yacimiento, si, de un lado, el propietario del terreno, y, de otro, alguna persona de las que se ocupan en estos trabajos, deciden explorar por completo toda la meseta, pues, en realidad, hasta hoy sólo han sido practicadas las búsquedas en las paredes laterales del desmonte y no en el resto de la planicie, que debe de estar también llena de enterramientos.

Á juzgar por las observaciones que hicimos sobre el terreno, la construcción de la sepultura y el entierro del cadáver verificaríanse del siguiente modo: en la roca terciaria *(alcor)*, á medio metro de la superficie, formaban una cavidad de figura ovoide, de 0,75 m. de diámetro en su parte central y de 1,20 de altura (fig. 1), en el fondo de la cual esparcían gran cantidad de carbón, al parecer de encina (1); el cadáver era colo-

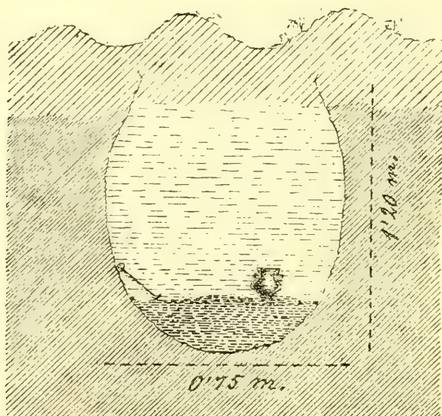


Fig. 1.

cado en cuclillas, pues en otra posición no cabría en la tumba, sobre el combustible, y á su lado las armas, vajilla, objetos de adorno, candiles y otros utensilios, que sufrían la cremación, según puede notarse al examinarlos, á la vez que el cuerpo del difunto; las cenizas eran recogidas cuidadosamente cuando

(1) No podemos afirmarlo, pues Marshall Ward, profesor extranjero, ha examinado varios trozos de carbón, semejantes á los de la Cruz del Negro, hallados en el *bustum* de la necrópolis romana, y no le ha sido posible precisar de qué madera procediesen.

la hoguera se apagaba, y colocadas luego, por regla general, en urnas cinerarias, que se encuentran, rellenas de tierra arcillosa muy amarillenta, en la parte central de la cavidad; encima de todo esto hállanse á las veces huesos de animales sin calcinar, lo que demuestra la existencia de sacrificios ú ofrendas; después echaban tierra hasta cubrir en su totalidad el hueco abierto poco antes, y terminaba la ceremonia, sin que, de seguro, á los que á ella concurrían les viniera á la mente la idea de que aquel lugar, tenido desde entonces por sagrado, había de sufrir profanaciones sin cuento por parte de los que reconstruyen el pasado de nuestra historia.

Los objetos que proceden de la necrópolis de la Cruz del Negro se hallan casi todos actualmente en poder del citado Sr. Pérez, y algunos en el de D. José Vega, quien ha descubierto varias tumbas de las que allí existen. Llama muy especialmente la atención el carácter propio que el mobiliar funerario ofrece, visto en conjunto. No es la reunión de toscas puntas de piedra, de osamentas humanas sin calcinar y de otros restos de grandes animales, característica de los más antiguos yacimientos prehistóricos, ni aun la de instrumentos de piedra perfectamente pulimentados, ó de grandes hachas de cobre ó bronce, que si indican un adelanto en la industria, muestran á la vez la persistencia de una vida de trabajo y de lucha, para la que eran necesarios los tales utensilios. Lo recogido últimamente revela el pasado de un pueblo que moraba con tranquilidad en aquellas colinas y cuyo ejercicio habitual no era la guerra, pues apenas se han encontrado armas ofensivas ni defensivas; que atendía preferentemente á las exigencias del espíritu, y que daba fijeza á sus ideas, representándolas en la forma que podía, que no por otra cosa que por representaciones de los actos que el hombre realiza debemos tomar las placas de hueso y las de pasta en que aparecen grabados distintos animales y vegetales.

Damos comienzo á la descripción de lo hallado en el yacimiento que ahora estudiamos, haciendo notar la ausencia de toda clase de instrumentos de piedra. Cualquiera creería que el uso de los metales, que ya venían desde antiguo siendo utilizados por los habitantes de la vega de Carmona, hubo de desterrar el del silex, roca de la cual ningún utensilio queda en estas sepulturas; mas no fué esto así, según veremos luego.

Si hemos de ser lógicos, hablaremos en primer término de las vasijas ó urnas cinerarias, y después de los objetos que encerraban. El Sr. Pérez guarda en su colección seis de aquéllas en perfecto estado y fragmentos de quince ó veinte. Tales cántaros (figuras 2 y 3) tienen la particularidad de estar



Fig. 2.

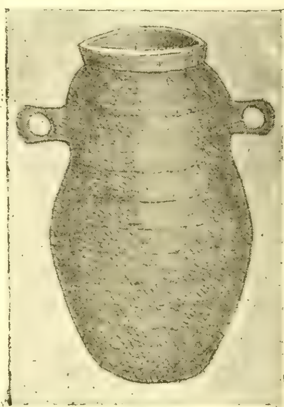


Fig. 3.

pintados, en su exterior, á franjas, paralelas á la base de los mismos, rojas y amarillas, alternando, y separadas las unas de las otras por una línea negra: en algunos apenas quedan restos de esta decoración, pero en otros pueden verse claramente. Las dimensiones varían; el representado en la fig. 3 tiene 0,30 m. de altura por 0,20 de diámetro en su parte más ancha, y el de la fig. 2, 0,22 por 0,20 m.; hay, sin embargo, uno que mide 0,40 por 0,25, dentro del cual se encontraban los más valiosos vestigios.

No reproducimos los broches de cobre para cinturones, anillos, fíbulas y agujas, porque son muy semejantes á los que proceden de los túmulos de *El Acebuchal* y del de *Don Modesto*, ya descritos con toda suerte de detalles (1). Fueron recogidas también varias puntas de flecha (fig. 4); muchos clavos de forma idéntica, por regla general, á la de los conocidos, aunque con la particularidad de que algunos tienen de cobre sólo

(1) Véase nuestra *Sevilla Prehistórica*, páginas 78-82.

la cabeza, que suele ser semiesférica, y el espigón de hierro; hay, sin embargo, uno que difiere de los restantes (fig. 5); una especie de cincel ó hacha pequeña (fig. 6), y porción de rodajitas que acaso formarían parte de un collar. Todos estos objetos son de cobre.

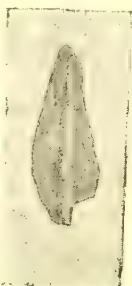


Fig. 4.

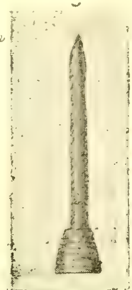


Fig. 5.

Juntamente con ellos, se encontraban en las sepulturas varias cuentas de oro pertenecientes á cualquier objeto de adorno; candiles de barro, de forma bastante rara, con uno, dos y hasta cuatro mecheros (figura 7) (1); fragmentos de platos; otros de huevo de avestruz, habiendo logrado el Sr. Pérez reconstruir uno de éstos casi en su totalidad; porción de amuletos, dos de los cuales, hechos de una pasta negra, cuya composición ignoramos en parte (2), merecen ser estudiados detenidamente; tienen en el anverso, entre los dos agujeros que servirían acaso para pasar por ellos una fibra vegetal con que poder colocárselos, el signo que se ve en la figura adjunta (fig. 8), si bien dicho signo no aparece en el otro amuleto con el guión que en éste le hace semejarse á nuestra A; en el reverso ostentan grecas que corren paralelamente á los bordes, y en el centro, y perpendicularmente á las de los lados que tienen más extensión, diez franjitas formadas por finísimas líneas en ziszás. Es también muy interesante el hallazgo, verificado en



Fig. 6.

---

(1) El que aquí reproducimos se halla en poder de D. José Vega.

(2) El Sr. D. Salvador Calderón me comunica que, examinados unos fragmentos que le remití, resulta que la substancia es indudablemente una arcilla carbonosa, porque se adhiere á la lengua, da la reacción de la alúmina con el nitrato de cobalto y se vuelve blanca por la acción del calor; la descomposición de la materia orgánica (carbonosa) es la que hace que las superficies alteradas presenten un color blanquecino.

estos enterramientos, de dos falos, uno de hueso (0,02 m.) y otro de barro (0,05 m.), pues utilizaremos en gran modo su

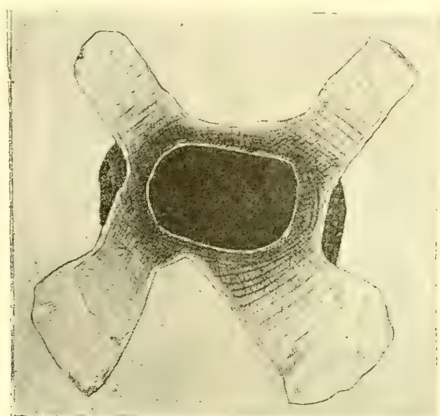


Fig. 7.

significación, así como la de algunos otros objetos de los ya enumerados, para determinar, hasta donde sea posible, qué gentes eran las que dejaron tales restos y de dónde procedían.

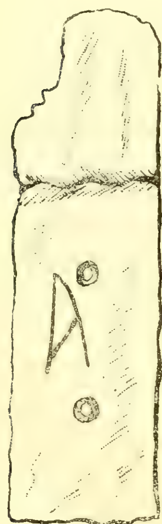


Fig. 8.

Pero el grupo verdaderamente notable y que más llama la atención es el de las obras de arte, formado por una diadema, dos peinetas y porción de fragmentos de otros adornos. La diadema estaba dentro de una de las ánforas, con las cenizas de una joven, á juzgar por los dientes y demás restos de la osamenta que resistieron la acción del fuego, siendo lógico el suponer, dada la escasez de aquéllas, que adornaría la frente de la que en vida debió de figurar como dama de elevada jerarquía; dicha joya, que es algo convexa y de pasta como los amuletos, ha podido ser reconstruída en parte (fig. 9), á pesar de que cuando fué descubierta se hallaba rota en muchos pedazos. Las peinetas son completamente planas y han de producir admiración en los que las examinen, por lo correcto del dibujo y la valentía de las

líneas; la que reproducimos aquí (fig. 10) representa un león y varias aves, y por el reverso un animal que parece de la familia de los rengíferos; la otra, en uno de los lados, ostenta

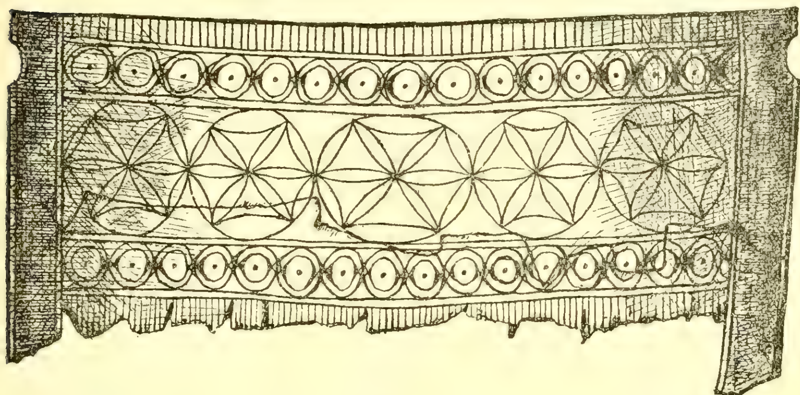


Fig. 9.

preciosas combinaciones de líneas rectas y en ziszás, y en el opuesto dos rumiantes muy bien dibujados, entre flores de *lotus:* ambas están hechas de dos placas que creemos de hueso.

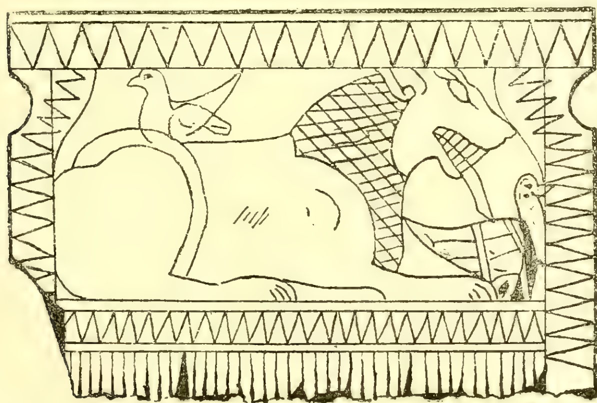


Fig. 10.

Son también dignos de mención algunos trocitos de huevo de avestruz y de concha, en los cuales hay grabados distintos animales, como el toro (figuras 11 y 12).

Aquí terminamos la relación del descubrimiento de la necrópolis de la Cruz del Negro, en la seguridad de que muy pronto tendremos necesidad de ampliar estas notas, pues no ha de

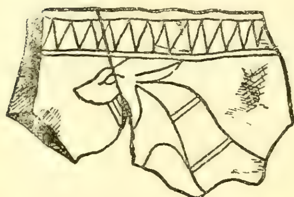


Fig. 11.

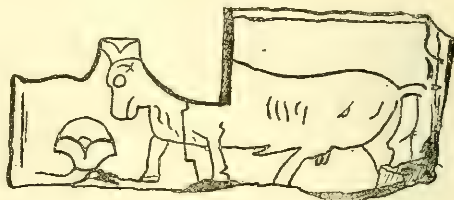


Fig. 12.

pasar mucho tiempo sin que nuevas exploraciones vengan á suministrar porción de objetos interesantes para los historiadores y arqueólogos.

En la misma línea férrea de Carmona á Guadajoz, á 4,50 km. de aquella ciudad, junto á un olivar de la Mata del Toro, existe otro desmonte parecido al ya descrito, en donde á primera vista hemos reconocido más de diez sepulturas, si bien los trabajos practicados hasta el día en dicho punto han sido meramente superficiales. Muy conveniente sería que á la mayor brevedad se realizase la exploración de estos enterramientos.

El ya citado D. Rafael Pérez y González, descubridor del yacimiento de la Cruz del Negro, tiene en su colección otros muchos objetos prehistóricos que proceden de *El Acebuchal*, del grupo de sepulturas que existe junto á la *mina de la Carne*, y de algunas más que se hallan, por regla general, próximas á Carmona.

Como la base del Museo-Peláez, al que hemos dedicado no pocas páginas (1), son los objetos encontrados en *El Acebuchal*, y los que el Sr. Pérez posee de este punto no difieren de aqué-

---

(1) *Sevilla prehistórica*, páginas 39-128.

llos, para evitar repeticiones diremos tan sólo que abundan los instrumentos de silex,—buriles de punta, dardos, puntas de flecha sin entalladuras en los bordes, cuchillos, discos, puntas de flecha con pedúnculo, otras con aletas, núcleos, raspadores, láminas, barrenas ó punzones, sierras, etc., etc.; muchos fragmentos de platos y vasijas; otros de hueso, con animales grabados; amuletos; hachas de diorita; un instrumento de piedra, sumamente raro (fig. 13), muy pulimentado, con dos cortes oblicuos en doble bisel, y en cuyo centro hay labrada una ranura, como la de los martillos, acaso para ser unido á un mango, lo cual lo haría muy semejante á los de hierro que los carniceros usan en la actualidad; dos cráneos dolicocéfalos; un maxilar inferior algo prógnato, y varios huesos largos, entre ellos una tibia, en la cual se nota la huella de una lesión que debió de ser producida en vida por un lanzazo ú otro golpe semejante; varios trozos de minerales de distintos colores, que servirían para teñir las telas, de las que también ha recogido algunos pedacitos el Sr. Pérez, y otros muchos útiles, entre los cuales sobresale uno de hueso (fig. 14), que representa una mano en la extremidad más pequeña y una cara en la mayor, con la particularidad de

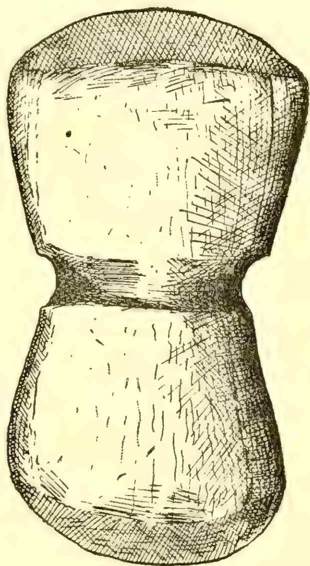


Fig. 13.



Fig. 14.

que está atravesado por un agujero en su parte central, lo que indica que fué usado como amuleto.

En el yacimiento próximo á la *mina de la Carne*, han sido re-

cogidas osamentas humanas en abundancia; instrumentos de silex; dos placas de basalto negro taladradas en uno de los ángulos; vasijas hechas á mano y cocidas al sol; un gran plato de asiento plano, de 0,30 m. de diámetro, y algunos restos de menor interés.

Luís Reyes descubrió hace poco tiempo un sepulcro prehistórico en el Campo del Real, junto á la huerta denominada *Isabela*, propiedad de D. Francisco Pérez. Los escasos restos encontrados carecen de importancia.

Además de los muchos túmulos que existen en los alrededores de la antigua *Carmo*, ya citados en obras, revistas y otras publicaciones, y que aún no han sido abiertos, hay que hacer mención de los que están situados en el cerro *del Esparraguero*, dentro de la dehesa de la Trinidad, propia del marqués de las Torres de la Pressa; de los de la dehesa de la Higuera, á derecha é izquierda del carril llamado *de la Motilla*, cuyo propietario es D. Jorge Gómez; y de otros, entre los que sobresale el conocido con el nombre de *la motilla de Parias*, en fincas de D. Lorenzo Domínguez y D. Ramón Gavira.

II.

Conocida la importancia que bajo el punto de vista prehistórico tiene la línea de colinas que se extiende desde Carmona hasta las proximidades de Alcalá, pasando por el Viso y Mairena, no es de extrañar el considerable número de objetos recogidos en los alrededores del último de los citados pueblos, objetos que con gran solicitud, y con no menos provecho para la ciencia guarda el ilustrado vecino D. Felipe Méndez, poseedor de un curioso museo de toda clase de antigüedades, si bien dedica preferentemente su atención á las que han de servir de base á nuestro estudio. Aunque, como decimos, tales restos proceden de todo el término de Mairena, hemos, sin embargo, de fijar la atención, en primer lugar, en los dos yacimientos más notables que allí existen, enumerando después los hallazgos aislados, siquiera varios de éstos tengan excepcional interés.

Muy cerca de Gandul, á 4 km. de Mairena, junto á las ruinas de una importante población romana, cuyo nombre es en estos

momentos objeto de discusión entre los eruditos, pero que en tiempo de los árabes recibió el de *Bencarrón*, y en el olivar llamado *de la raya*, se encuentra un grupo de doce túmulos, que acaba de ser explorado por el Sr. Méndez. El mobiliar funerario hallado es muy semejante al de *El Acebuchal* en Carmona: cuchillos, puntas y otros utensilios de silex; fragmentos de vajilla tosca con dibujos ya conocidos, y multitud de restos humanos, calcinados la mayor parte. También procede de estas sepulturas una figurita de piedra (fig. 15) que, á juzgar por su forma y dimensiones, debió de ser un idolillo. Los cadáveres aparecieron sin quemar en dos enterramientos, pero en completo estado de descomposición, y á su lado varios montoncitos de piedras redondas, no muy grandes, que semejan cantos rodados.

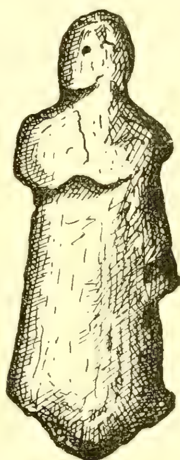


Fig. 15.

En terrenos de esta misma heredad ha sido descubierto otro túmulo cuya construcción difiere algo de la de los anteriores. Á 0,50 m. de la superficie del suelo y en un espacio circular se hallaban colocadas simétricamente siete vasijas (fig. 16), de 0,35 m. de altura, completamente llenas de osamentas que sufrieron la cremación.

Algunas tumbas de las mencionadas presentan evidentes señales de profanación, lo cual se compadece con las noticias que se conservan acerca de los muchos trabajos que D. Francisco Bruna, asistente de Sevilla hacia los últimos años del pasado siglo, realizó en aquellos lugares para conseguir buen número de restos romanos y otros de época anterior, que mandó trasladar al Alcázar de esta ciudad, de donde pasaron con posterioridad al Museo Arqueológico Provincial.

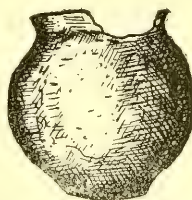


Fig. 16.

Cerca de *Bencarrón*, y á la izquierda de la línea férrea de Sevilla á Carmona por Alcalá, existen varios túmulos más pequeños que los anteriores, que piensa explorar su propietario D. Francisco Pacheco y Núñez de Prado, marqués de Gandul.

El otro yacimiento, digno de ser estudiado detenidamente, es el que se encuentra en el *olivar de los toruños de Santa Lucía* (1), propiedad del Sr. Méndez, donde han sido abiertos cinco túmulos, quedando aún diez ó doce por explorar; uno de éstos alcanza dimensiones considerables (fig. 17). Los terrenos



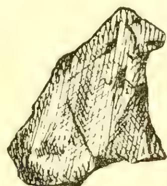
Fig. 17.

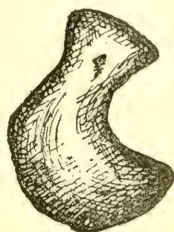
conocidos con el nombre de *Santa Lucía* están situados á la mitad del camino que une á Mairena con el Viso, y en todos ellos ha recogido multitud de vestigios prehistóricos el infatigable arqueólogo Mr. J. Bonsor, residente en Carmona.

De las cinco sepulturas examinadas por los Sres. Méndez y Bonsor, cuatro no ofrecían particularidad alguna en su construcción ni en lo que encerraban, si se exceptúa una, cuya apertura presenciamos, y en la cual fué hallado medio huevo de avestruz, roto en muchos pedazos, con líneas rectas y en ziszás de color rojo, en su parte exterior. La otra, que está un poco separada de las anteriores, parece ser algo más antigua, pues en ella no se ven huellas de la cremación y sí sólo los restos de un hombre, que se conservaban en mal estado: el cadáver encontrábase completamente tendido; la cabeza descansaba sobre una piedra circular de 0,25 m. de diámetro y 0,06 m. de espesor, á modo de almohada; encima de aquélla y entre la tierra que la cubría, fué descubierta otra piedra de 0,23 m. de altura, á primera vista informe, pero que, examinada con más detención, representa la figura de un gato (fig. 18),

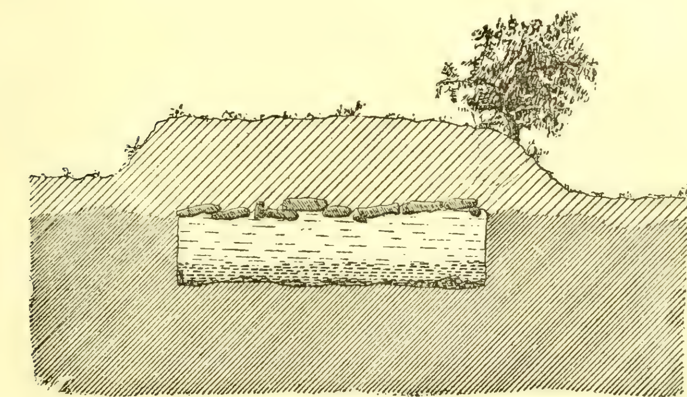
(1) Llaman en la localidad *toruños* á los túmulos prehistóricos, del mismo modo que en Carmona son conocidos con el nombre de *motillas*, y en otros lugares de España con los de *mamoas*, *garitas*, etc.

siendo, por tanto, idéntica á las varias existentes en el Museo-Peláez (1); al lado del esqueleto había unas cuantas hachas de piedra toscamente labradas, un instrumento de forma extraña, de 0,10 m. de longitud y á propósito para ser unido á un mango (fig. 19), y muchos huesos de otros animales: la disposición interior del túmulo consiste, según puede observarse en el adjunto corte (fig. 20), en una cavidad rectangular abierta en la roca que forma el subsuelo, dentro de la cual colocaban el cuerpo del difunto y todos los utensilios y ofrendas; después de rellenar con tierra los huecos que quedaban, ponían cincuenta ó sesenta peñascos á manera de tapa, y encima construían el otero que actualmente vemos.


Fig. 18.


Fig. 19.

Al pié de la colina en donde se encuentra la necrópolis des-


Fig. 20.

cripta hállanse las llamadas *cuevas de Santa Lucía*, que, en realidad, no son más que unas oquedades, abiertas acaso por el hombre en lejana fecha, pero en las cuales no se ha reco-

(1) *Sevilla Prehistórica*, pág. 91.

gido, que sepamos, objeto alguno que proceda de los tiempos prehistóricos.

Decíamos antes que en todos aquellos olivares es muy frecuente el hallazgo de instrumentos de piedra, según hemos podido comprobar sobre el terreno. En el que llaman *del sonido*, el Sr. Coca, antiguo médico del pueblo, encontró hace algunos años un hacha y una piedra para moler granos; ambos objetos están en el museo de la Sociedad Arqueológica de Carmona. Al lado de este predio hay una viña, en medio de la cual se levanta un enorme peñasco de 2,50 m. de altura que los campesinos conocen con el nombre de *la piedra del gallo*, y que, en sentir de varias personas, es un menhir, hipótesis á la cual da fuerza el hecho de haberse recogido á su alrededor objetos de silex. Desde estos lugares', que distan de Mairena poco más de 1 km., hasta la misma entrada del pueblo, toda la línea de *alcores* está sembrada de túmulos y de sepulturas abiertas en la roca; nosotros hemos visto hace muy poco tiempo los restos extraídos de dos de esta última clase que fueron descubiertos en el corral de una casa.

Entre las demás antigüedades prehistóricas que conserva el Sr. Méndez hay algunas que suministran preciosas enseñanzas para discurrir con seguro pulso acerca de los graves problemas que suscita el estudio de los yacimientos explorados en la provincia de Sevilla, y muy especialmente en su parte meridional. Abundan los objetos de piedra, como puntas de flecha; láminas; más de veinte hachas de diorita, de basalto y de otras materias, presentando la menor de ellas la particularidad de tener un corte en cada extremidad; amuletos (fig. 21 y 22) (1); un instrumento que semeja un cuchillo de carnicero, provisto de mango labrado en el mismo trozo de roca que la hoja (fig. 23); varios picos, pulimentadores, una piedra para moler granos y ocho martillos del tipo corriente, muy grandes, pues uno de ellos mide 0,39 m. de longitud por 0,18 m. de diámetro.

---

(1) El primero fué recogido en la Vega, junto al río Guadaira, y el segundo en los *alcores* de Carmona.

Los instrumentos de metal escasean no poco. De esta clase sólo posee el Sr. Méndez un hacha, una punta de flecha de 0,08 m. de largo (fig. 24), encontrada al pie de uno de los túmulos de *Santa Lucía;* un cuchillo de cobre (fig. 25), que acaso pertenezca á una época posterior, del Viso del Alcor, y varios clavos, uno de los cuales ofrece de curioso, según se ha notado ya al ocuparnos de la estación carmonense, que la cabeza es de cobre y el resto de hierro.

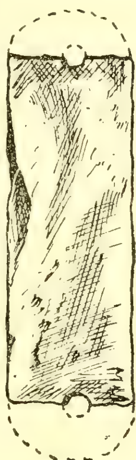


Fig. 21.

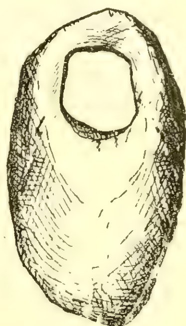


Fig. 22.

La cerámica cuenta con numerosa representación. Los muchos fragmentos hoy coleccionados nada de notable tienen, pues su ornamentación es la ordinaria en esta parte de la Península, y muy especialmente en los yacimientos de Carmo-

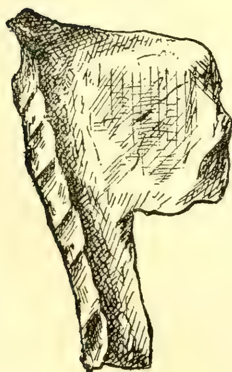


Fig. 23.



Fig. 24.

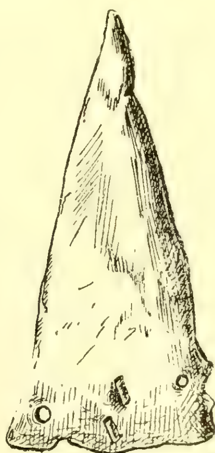
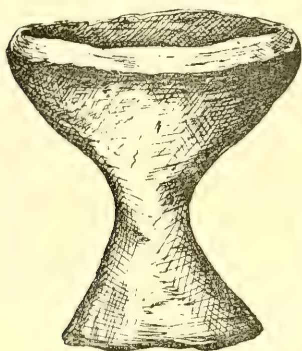
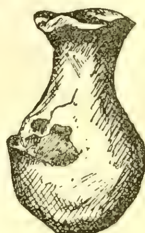


Fig. 25.

na. Pero, en cambio, hemos de llamar la atención hacia una copa de forma elegante (fig. 26), de paredes muy delgadas, y,

al parecer, hecha á mano, único ejemplar de esta clase que registramos en la parte occidental de Andalucía (1). También merece ser citada especialmente una vasija (fig. 27), de fondo





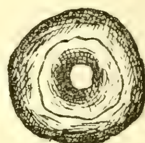


Fig. 26. Fig. 27. Fig. 28.

semiesférico, que, con varios platos y algunos botones ó cuentas de barro (fig. 28), completan la serie de objetos que ha logrado reunir el Sr. Méndez.

III.

Si no han de resultar infructíferos los descubrimientos cuya relación acabamos de hacer, es necesario que, elevándonos á puntos de vista más generales, notemos la importancia que aquéllos tienen como eslabón que enlaza la cadena de los tiempos prehistóricos con la de los históricos; que expongamos las consideraciones que su examen nos ha sugerido acerca del estado en que la población indígena del S. de España se hallaba á la llegada de las primeras gentes de procedencia oriental que aquí se establecieron; veamos de qué modo adelantaron en el camino de la cultura los habitantes de la vega de Carmona, y, por último, tratemos de fijar en qué tiempo

(1) Conviene advertir que el borde superior de la copa está vuelto hacia dentro, de modo que no pudo ser usada para beber; acaso serviría como joyero, esto es, para colocar dentro de ella algunos objetos de valor que parientes y amigos depositaran en la tumba del difunto.

vivieron aquellos hombres cuyos restos estudiamos ahora, para así contribuir en la medida de nuestras fuerzas á la reconstrucción de las primeras páginas de la Historia de la península ibérica.

Ante todo, no estará de más el advertir que el único yacimiento que ha de suministrarnos preciosas enseñanzas en este respecto es el de la Cruz del Negro, porque los de Mairena y los otros de Carmona pertenecen á un período francamente *prehistórico* y no modifican lo que en otras ocasiones hemos dicho acerca de la prehistoria de la provincia de Sevilla; y, si bien es cierto que en el primero de los mencionados pueblos han sido hallados varios objetos de extraña procedencia, á los cuales daremos oportunamente el valor que tienen, no lo es menos que no se ha descubierto, como en Carmona, una estación que pertenezca á esa época, algo más próxima á nosotros, en que las pruebas arqueológico-prehistóricas vienen á comprobar lo que de antiguo sabíamos por los testimonios históricos; en una palabra: que pueda ser incluída en los tiempos *protohistóricos* de Broca.

Los túmulos explorados en Mairena del Alcor fueron erigidos en su mayor parte durante todo el período neolítico; así se explica el que varios presenten gran tosquedad en su fábrica y en los instrumentos que encierran, dado que hubieron de transcurrir algunos siglos entre la construcción de unos y otros. No queremos con esto atribuirles una remota antigüedad, cosa que sólo creerán quienes, con un concepto equivocado de la Prehistoria, tomen por norma ó patrón la del centro de Europa, siendo así que es un conjunto de conocimientos enteramente local que tiene por objeto el estudio de un período que en cada región suele tener duración, comienzo y fin distintos. El no encontrarse en Mairena sepulturas con objetos de metal única y exclusivamente, no demuestra que los pobladores abandonasen aquellas necrópolis en los últimos tiempos de la piedra pulimentada, puesto que algunos útiles de cobre han sido hallados con los de silex, sino que á los indígenas les era mucho más sencilla y económica la fabricación de éstos, y sólo empleaban aquéllos cuando tenían verdadera necesidad; de modo que el uso de la piedra coexiste en nuestra patria con el del metal, como se prueba por otras razones que no es del caso aducir, hasta muy pocos siglos antes de J.-C.,

quizá en los mismos días en que las armas romanas penetran en el suelo ibérico.

El que pasare la vista por las páginas anteriores no podrá menos de preguntarse: si los túmulos más modernos de Mairena, como algunos de *El Acebuchal* en Carmona, nos ponen en los albores de la Historia propiamente dicha, á pesar de sus toscas armas y de la rusticidad que en sus constructores nos revelan los restos que dejaron, ¿á qué época hemos de referir el yacimiento de la Cruz del Negro, con su delicada industria y con las muestras de Arte que denotan ingenio, perspicacia y habilidad en sus autores? De difícil solución parece este problema, que no lo es más que en la apariencia, pues bien claros y patentes están los objetos encontrados, que á nuestra manera de ver resuelven, sin género alguno de duda, las dificultades que puedan presentarse acerca de la procedencia del mobiliar funerario, en cuya significación, importancia y antigüedad vamos á entrar.

«Al ocuparnos del Campo de túmulos de *El Acebuchal*,—de»císamos á otro propósito (1), — llamamos la atención respecto »de las sepulturas existentes entre aquéllos, considerándolas »como hijas de una industria y de un arte extraños á la in»dustria y al arte indígenas. Nos llevó á tal conclusión, no »sólo la distinta construcción de las mismas, comparándola »con la de los túmulos, sino también los objetos que en»cerraban.»

«No deja de sorprender, en efecto, el hallar grabada la flor »del *lotus* en algunas de las placas de hueso ya descritas (2), »lo que hace pensar en los medios por virtud de los cuales »llegaron á conocer aquella planta característica, aunque no »propia ni exclusiva del valle del Nilo, los antiguos moradores »de esta región. Si tratando de descubrir el enigma estudiamos »detenidamente cuantos objetos encierra el Museo-Peláez, he»mos de fijarnos bien pronto en algunos que parecen resolver, »que quizá resuelven realmente, el problema que se nos pre»senta, problema cuya solución acabada en modo alguno as»piramos á dar.»

«Entre los grabados en hueso existe el que hemos desig-

(1) *Sevilla Prehistórica*, páginas 167-168.

(2) *Sevilla Prehistórica*, página 88-93.

»nado con el nombre de *la mujer asiria* (1), que representa la »cara y la mitad superior del tronco de una mujer con un to- »cado marcadamente oriental y semejante, si no igual, al que »usaban las asirias, llamado *arrabâa*. También debemos men- »cionar una placa donde se ve la figura de un carnero cuyos »cuernos están tratados al estilo caldeo (2), y que debe ser »una divinidad; así como otro fragmento de hueso en donde »se halla grabado un rumiante que parece estar saliendo de »un arco, del cual, si realmente lo es, está á la vista la mayor »parte (3); un vaso (4), idéntico á los recogidos en Caldea; y »por último, anillos ó brazaletes de cobre, cubiertos con una »ligera capa de oro», iguales á los que eran fabricados en Egipto y Asiria.

Discurríamos después acerca del pueblo que pudo traer á España estos productos orientales, concluyendo que, ya que no obedecen exclusivamente al arte egipcio ni al asirio-caldeo, hubieron de ser importados por gentes de procedencia africana, que, con prácticas y ritos tomados de las civilizaciones que nacieron, y se desarrollaron y murieron en las orillas del Nilo, del Eufrates y del Tigris, pasaron el Estrecho en distintas ocasiones (5).

Los hallazgos de la Cruz del Negro suministran nuevos y poderosos argumentos en pro de nuestra teoría. Examinemos con detención algunos objetos encontrados en esta necrópolis y deduzcamos después las consecuencias oportunas.

Los grabados en hueso, concha, pasta y huevo de avestruz son enteramente asirio-caldeos por el modo como están hechos y por la materia sobre que se hallan. El león de la peineta que reproduce la figura 10 parece copiado de los que adornaban los palacios de Koyoundjik y Khorsabad, y algunas de las aves que se ven en otras placas son muy semejantes al avestruz que decora los vestidos de los reyes asirios (6); lo mismo decimos del toro (fig. 12), y de los dibujos que ostenta la diadema (fig. 9), casi iguales á algunos de pinturas mu-

(1) *Sevilla prehistórica*, pág. 91, fig. 81.
(2) Ibid., pág. 92, fig. 84.
(3) Ibid., pág. 90, fig. 75.
(4) Ibid., pág. 97, fig. 89.
(5) *Sevilla prehistórica*, páginas 168-170.
(6) LAYARD: *The monuments of Nineveh*, Londres, 1849, pl. 47.

rales citadas por Perrot y Chipiez (1); en el Museo Británico se conservan, por último, grabados sobre concha, recogidos en la Baja Caldea, en los cuales se ven las flores de *lotus* (2) reproducidas de idéntica manera que en Carmona. Y respecto de la materia sobre que están hechos tales grabados baste consignar que fragmentos de marfil, de huevo de avestruz, de concha y aun de pasta con dibujos varios, han sido encontrados en Asiria (3), en Caldea (4), y en *Vulci* (Etruria), en la tumba de Polledrara, adonde parece que los llevaron los fenicios (5).

No han de ser menos interesantes para el esclarecimiento del punto que ahora tratamos los dos falos, uno de hueso y otro de barro, encontrados en este yacimiento. Muchos años llevaban los aficionados á los estudios prehistóricos haciendo exploraciones en Europa y América principalmente, y jamás hallaron cosa semejante; mas en el año de 1894, con motivo de ciertos trabajos practicados en el lago de Constanza, en Suiza, que, como es sabido, está lleno de restos de habitaciones lacustres *(palaffitos)*, aparecieron algunos objetos prehistóricos y entre ellos varias esculturas, de las cuales llamó la atención en sumo grado una representación, en madera, del falo, que, en sentir de M. Leiner (6), significa que entre los habitantes de aquellas estaciones recibía culto y estaba divinizada la fuerza generatriz, explicando M. Volkov (7) el que estas representaciones fálicas no abunden, por la poca consistencia de la madera en que, á semejanza de la descubierta, debieron de estar hechas para resistir la acción continuada del tiempo. Bien á las claras está el poco valor que, á nuestro juicio, tiene este hallazgo, pues, careciendo como carecemos, de otros datos que puedan venir á confirmar las opiniones expuestas, no estará fuera de propósito el pensamiento de que

---

(1) *Histoire de l'Art dans l'antiquité;* tomo II, *Caldea y Asiria*, París, 1884, pág. 290, figuras 116 y 117, y pág. 310, fig. 126.

(2) Perrot et Chipiez: ibid., tomo II, pág. 670, fig. 328.

(3) Ibid., tomo III, *Fenicia y Chipre*, París, 1885, pág. 851.

(4) Ibid., tomo II, páginas 669-670.

(5) Ibid., tomo III, páginas 855-856.

(6) *Bildnereien und Symbole in den Pfahlbauten des Bodenseegebietes. Archiv für Anthropologie;* tomo XXIII, Braunschw., 1894.

(7) *Sculptures et symboles des stations lacustres de la région du lac de Constance. L'Anthropologie;* tomo VI, 1895, páginas 198-199.

puede ser de otra época posterior lo que se reputa prehistórico en este caso, porque no basta el hecho de haber sido extraídos del lago de Constanza muchos restos pertenecientes á tiempos tan remotos para asegurar que el falo alcanza también dicha antigüedad. En cambio, la existencia de los de Carmona se explica perfectamente; si todo el mobiliar funerario de la Cruz del Negro presenta un carácter marcadamente oriental, hemos de suponer que de Oriente vinieron tales representaciones, hipótesis que encuentra fundamento en los cultos sensualistas de Babilonia, Biblos y Odeypur, que se extendieron, en parte, á Fenicia, Siria y Cartago (1), lugares en donde fué objeto de verdadero culto la fuerza generatriz.

También hicimos mención de dos amuletos (fig. 8) en los cuales se ve grabado un signo especial, muy semejante á nuestra *A* el del primero, y sin el guión central que esta letra tiene, el del segundo. Desde luego han de ser considerados estos signos, por su figura, como pertenecientes á un abecedario, y el primero en que los encontramos es el griego, cuyas letras ἄλφα y λάμβδα, capitales ó mayúsculas, son iguales á las dibujadas en los fragmentos de pasta que damos á conocer. Pero teniendo en cuenta que carecemos de noticias acerca de colonias griegas que hubieran podido establecerse aquí en los tiempos en que los pobladores de la Vega enterraban á sus muertos en la Cruz del Negro, y no ignorando los orígenes del primitivo alfabeto conocido en Grecia, hemos de encontrar estos mismos signos con muy pocas variantes, y con el mismo valor fónico que la *A* y *L* de nosotros, en el fenicio, é idénticos en las inscripciones de antiguas medallas ibéricas (2), y aun en el dialecto turdetano, usado por las tribus del Mediodía de España que, con el bástulo-fenicio y el ibérico, forma una de las ramas que Lenormant, en su *Essai sur la propagation de l'alphabet phenicien*, considera derivadas del alfabeto fenicio. Lo que no aparece tan claro es la significación que puedan tener estas letras grabadas en los amuletos, á pesar de que

(1) Véase entre los escritores antiguos á Herodoto y Estrabón, y las obras modernas de Tiele, Lecky y la española de Sales y Ferré, *Estudios de sociología = Evolución social y política*, 1.ª parte, Madrid, 1889, páginas 33-40 y 49-51, en los capítulos que dedican á las creencias religiosas entre los asirios, caldeos y fenicios.

(2) DELGADO: *Nuevo método de clasificación de las medallas autónomas de España.* Sevilla, 1871.

no es el que ahora reseñamos el primer descubrimiento de esta clase hecho en el S. de Europa, pues en Etruria, en el lugar de *Vulci*, ya citado antes, encontraron los exploradores varios pedazos de huevo de avestruz con estas dos marcas (1).

Si, pues, nos encontramos en presencia de enterramientos diferentes de los que construía el elemento indígena, y de restos también distintos de los que éste dejaba, nos ha de ser lícito el pensar en un pueblo extraño que llegó á nuestro suelo, que entró en relaciones con los habitantes del mismo, y que, á cambio de los preciados objetos que tenían, les entregaba los productos de su muy adelantada industria, á la manera que Colón cuando descubrió el Nuevo Mundo repartía cuentas de vidrio y otras baratijas á los de *Guanahani*, y estos le llevaban ricos presentes. No de otro modo se explica, en nuestro concepto, el que en algunos túmulos de *El Acebuchal* hayan aparecido dos ó tres placas de hueso de las que hemos dicho que proceden, á no dudarlo, del Oriente, y el que fuese encontrada en Mairena una copa (fig. 26), cuya forma no se parece á la que los alfareros prehistóricos de esta región daban á sus vasijas y sí á la de alguna de las encontradas en las tumbas de la necrópolis de Warka (2), habiéndolos hallado MM. Siret exactamente iguales á la nuestra en las concienzudas exploraciones que hace algunos años practicaron en el SE. de la Península, antiguo territorio Batistano (3), y que pusieron de manifiesto gran número de objetos, á juicio del señor Fernández y González, de indudable procedencia oriental (4).

Investigar ahora con toda precisión qué pueblo fué el establecido aquí, es cosa ya difícil en grado sumo y superior á nuestras fuerzas. Pudieron ser los fenicios, que en todas partes dejaron restos en abundancia, y cuya civilización, como mezcla de todas las orientales, retratada en sus obras, hace que éstas parezcan unas veces egipcias y otras asirio-caldeas, y pudieron ser otras gentes de las muchas que, antes y después de la llegada de los de Tiro, pasaron el estrecho de Gibraltar

---

(1) Perrot et Chipiez: *Hist. de l'Art.*, tomo III, páginas 855-856.

(2) Perrot et Chipiez: *Hist. de l'Art.*, tomo II, pág. 711, fig. 257.

(3) Siret: *Les premières âges du métal dans le sud-est de l'Espagne.* Anvers, 1887, album.

(4) *Primeros pobladores históricos de la península ibérica*, páginas 105 y siguientes, en la *Historia de España* que en la actualidad publica la Academia.

y continuaron viviendo en nuestro suelo. Que esto sucedía en época muy próxima relativamente á la de la entrada de los ejércitos romanos, pruébalo el uso del hierro, que hemos visto, si bien de un modo muy limitado, en Carmona y Mairena, y cuya propagación coincidió con las luchas habidas en España entre fenicios, cartagineses y naturales del país.

¡Lástima grande que las pruebas antropológicas, de las cuales casi carecemos, á causa de la cremación que sufrieron los cadáveres, no puedan venir á decirnos con toda claridad á qué raza pertenecían aquellos extranjeros, llegados de lejanas tierras, que encuentran á los antiguos pobladores de la vega de Carmona en pleno período prehistórico, aunque con una civilización muy adelantada, y que acaso abren la serie de colonizaciones que la antigua Iberia ha recibido durante todo el curso de la Historia!

Sevilla, 15 Enero 1896.

ACTAS

DE LA

SOCIEDAD ESPAÑOLA

DE

HISTORIA NATURAL.

Sesión del 8 de Enero de 1896.

PRESIDENCIA DEL SEÑOR DON JOSÉ MARÍA SOLANO.

Leída el acta de la sesión anterior fué aprobada.

—El Sr. D. **Marcos Jiménez de la Espada**, Presidente de la Sociedad en el año anterior, con sentidas y elocuentes frases dió gracias por el honor que la Sociedad le había dispensado al elegirle para el cargo que había venido desempeñando y por la eficaz cooperación que todos los señores socios le habían prestado facilitando su tarea, y al mismo tiempo se congratuló de la próspera situación de la Sociedad, que después de veinticuatro años de laboriosa existencia acredita con sus publicaciones, cómo ha sabido, con sólo sus propias fuerzas y sin subvención alguna, cumplir los fines para que fué creada.

Acto continuo invitó al Sr. Presidente elegido por la Sociedad para desempeñar este cargo en el corriente año, á que tomase posesión de su cargo, cediéndole la Presidencia de la Sociedad.

—El Sr. **Solano** tomó posesión de su cargo y dió á la Sociedad las más cumplidas gracias por el honor que le hacía al acordarse de su persona para el cargo de Presidente, que aceptaba por el cariño que siempre había tenido á la Sociedad y por gratitud á los señores socios que le habían honrado con su voto.

—Puestas sobre la mesa las publicaciones remitidas como donativo y á cambio, la Sociedad acordó hacer constar su gra-

titud á los señores donantes, y muy especialmente con respecto á la donación de D. Primitivo Artigas, de su interesantísimo estudio sobre *Los alcornoques y la industria corchera.*

—Fué admitido como socio numerario

D. Marcelo Rivas Mateo, Licenciado en Farmacia, residente en Madrid,
propuesto por D. Blas Lázaro é Ibiza.

—Se hizo una propuesta de socio.

El Sr. **Vicesecretario** dió cuenta de una comunicación del Sr. Director del Museo de la Plata, D. Francisco de Paula Moreno, saludando á la Sociedad de Historia natural, ofreciéndola el envío de las publicaciones de dicho Museo, y rogándola acepte el cambio de las mismas, que acogerían con el mayor gusto por ser las de una nación hermana y por tantos vínculos ligada á aquel país.

—El Sr. **Jiménez de la Espada** manifestó á la Sociedad el agrado con que se enteraba de aquella proposición, que de ser aceptada había de estrechar las relaciones científicas de naciones tan íntimamente unidas por mil lazos y tradiciones, y propuso que *in continenti* se correspondiese á la oferta del señor Director del Museo de la Plata, dándole las gracias por las publicaciones cuyo envío anunciaba, y aceptando gustosa la Sociedad el cambio que proponía.

—El Sr. Presidente, después de consultar á la Sociedad su conformidad con lo propuesto por el Sr. Jiménez de la Espada, acordó acceder á ello y que constase la satisfacción y agrado con que se recibía la proposición del Sr. Director del Museo de la Plata.

—El Sr. **López de Zuazo**, en nombre de la Comisión nombrada por la Sociedad en la sesión anterior para dar informe de las cuentas presentadas por el Sr. Tesorero de la misma, dió lectura del siguiente dictamen:

«Los que suscriben, comisionados por la Sociedad española de Historia natural, en la sesión última del año próximo pasado, para el examen y comprobación de las cuentas presentadas por el Sr. Tesorero D. Ignacio Bolívar, referentes al año de 1895, tienen la satisfacción de manifestar á sus consocios que, habiéndolas revisado con detenimiento, las hallan en un

todo conformes con sus respectivos comprobantes, y acusan un estado satisfactorio de la Sociedad, gracias á su buena administración, como lo demuestra la liquidación total, existiendo un saldo en efectivo á favor de la misma de 588,86 pesetas y crédito á su favor de 3.149,03 pesetas.

»Hemos de manifestar que no se ha hecho efectiva la suscripción de 50 ejemplares, que importan 750 pesetas, que tenía el Ministerio de Fomento, en cuyo caso los ingresos hubieran llegado á la cifra del año anterior, explicándose la diferencia aún sobrante por no haberse repartido en tiempo oportuno el cuaderno 1.º, por causas independientes de la Comisión de publicación.

»Al proponer á la Sociedad la aprobación de las cuentas presentadas por su digno Tesorero, pedimos á la misma le conceda un voto de gracias por su celo en pro de los intereses que tan á satisfacción de todos administra.

»Madrid 8 de Enero de 1896.—José L. de Zuazo.—José Fuset y Tubia.—Maximino Sanz.»

—La Sociedad oyó con agrado el informe de la Comisión, y cumpliendo lo que en él se propone, acordó conceder un voto de gracias al Sr. Tesorero y á toda la Junta Directiva por su gestión en el pasado año.

—El Sr. **Ramón y Cajal** dió lectura de la siguiente nota:

Sobre la existencia en el papíloma y pólipos mucosos de cuerpos semejantes á blastomicetos.

«Examinando varios papílomas mucosos (dos anales y tres de los órganos genitales externos de la mujer), hemos hallado en gran abundancia, y en el espesor del dermis, infiltrado de células emigrantes, un gran número de esferas brillantes, rigurosamente contorneadas, hialinas, y dispuestas en grupos que contienen de 2 hasta 10 ó 12 individuos. Los más gruesos de estos cuerpos yacen, por lo común, extracelulares, alojándose ya entre elementos embrionarios, ya entre haces conjuntivos; los medianos y pequeños, constitutivos de pléyades ó colonias de muchos individuos, residen en el protoplasma de células notablemente transformadas y difícilmente reconocibles. Tales esferas faltan por completo en las formaciones epiteliales. La talla es muy variable oscilando entre 2 y 14 μ, exis-

tiendo pléyades en que casi todas las esferas son diminutas, y otras en que dominan las grandes.

»Las citadas esferas son, como hemos dicho, absolutamente hialinas y se coloran vivamente por las anilinas básicas, rechazando las ácidas y el carmín y hematoxilina. La tionina la presta una débil tinta azulada. Pero el colorante por excelencia de las mismas es la fuchina ó rojo magenta, con la cual, y usada simplemente en solución acuosa se obtienen enérgicas impregnaciones. Aun decolorando por completo los núcleos por el alcohol no pierden los citados corpúsculos su tintura roja intensa. El proceder de Gram ó la modificación de Weigert los tiñen también, así como el método propuesto por Sanfelice para la coloración de los blastomicetos. Un teñido exclusivo de ellos puede obtenerse de varias maneras: 1.° Tiñendo primeramente por la hematoxilina y colorando después en fuchina; decolorando suficientemente en alcohol, aparecerán los núcleos violados y rojos los parásitos. 2.° Empleando una mezcla de dos partes de una solución concentrada de azul de metileno B, y una parte de una solución de fuchina: decolorando en alcohol los núcleos aparecerán azules y rojos ó rojo violados los núcleos. 3.° Tratando los cortes por el método Gram-Weigert, en el cual el carmín dará un tinte rojo á los núcleos y el violado de genciana un color violado á las esferas hialinas. 4.° Colorando en una mezcla, compuesta de tres partes de tionina y una de fuchina, en la cual, después de decolorar en alcohol los núcleos se mostrarán violados y rojas las esferas α.

»Con todos estos métodos se logran buenos resultados; empero, por ser el más fácil y seguro, nosotros preferimos el siguiente, que sirve además para obtener espléndidas coloraciones de la piel y tejidos compuestos de epitelios y transa-conectiva. 1.° Los cortes de piezas induradas en alcohol ó en sublimado, permanecerán por algunos minutos en una solución concentrada de fuchina. 2.° Lavado rápido de estos cortes en agua. 3.° Inmersión por algunos minutos en una solución saturada de ácido pícrico y adicionada de 2,5 dg. por 100 de carmín de Indigo. 4.° Lavado por algunos segundos en una solución de ácido acético al 2 por 100. 5.° Decoloración y deshidratación en alcohol absoluto. 6.° Aclaramiento en xilol ó bergamota ó montaje en bálsamo ó Damar disueltos en xilol. Los fascículos conjuntivos aparecerán azules; los núcleos ro-

sados, los epitelios verdosos claros, y las esferas hialinas intensamente rojas. Forzando la decoloración, solamente estos corpúsculos conservarán el tinte rojo.

»¿Qué representan semejantes esferas hialinas tan abundantes en los papílomas y mixomas? No podemos pronunciarnos todavía sobre este punto. Es preciso, para que puedan ser estimadas por parásitos, probar su condición de cuerpos vivos, su cultivabilidad artificial y su poder patógeno en los animales, cosas que todavía, por no disponer de tumores frescos, no hemos podido intentar. Es de toda necesidad, además, excluir por completo la idea de que son ó producto de secreción celular ó una materia especial hialina recogida en los vasos por células emigrantes (hagamos notar que la fibrina de los exudados antiguos se tiñe también en rojo vivo por la fuchina y por el método de Weigert).

»En el supuesto que nuestras ulteriores indagacionss nos permitan afirmar la condición parasitaria de tales cuerpos fuchinófilos, cabría sin esfuerzo asimilarlos á los llamados blastomicetos recientemente descritos en el sarcoma por Busse, Sanfelice, Roncali, Frisco y Corselli y Kahané. Quizás representan una especie ó raza afine de dichos blastomicetos, á los que les aproximarían su gran talla, su forma esférica, su multiplicación por gemación y afinidad por el verde de malaquita y violado de genciana; pero de los que parecen separarse por su residencia casi exclusivamente conjuntiva, por su disposición en colonias y por algunos otros detalles.

»Las referidas esferas fuchinófilas se encuentran también en otros tumores. En tres casos de sarcoma alveolar, es decir, de tumores sarcomatoides compuestos de acúmulos de corpúsculos globulosos y pequeños separados por robustos tabiques conjuntivos, mostrábanse abundantísimas, residiendo de preferencia en las masas embrionarias. Algunas de ellas yacían dentro de células reducidas, por dilatación progresiva, á una ténue película envolvente. En algunos parajes, estas esferas fuchinófilas parecían haber suscitado una necrosis y un reblandecimiento de los nidos sarcomatosos. Coloreados por la safranina, ciertas esferas se teñían intensamente en rojo mientras que otras tomaban solamente un matiz amarillo ó anaranjado claro. Finalmente, los corpúsculos embrionarios constitutivos de los focos presentaban los caracteres de leuco-

citos monocelulares. Esta circunstancia y el formarse tales focos en torno de capilares, nos hacen sospechar que muchos de los llamados sarcomas alveolares, por lo menos los de pequeñas células á que nosotros aludimos, representan verdaderos granulomas infecciosos, y no tumores genuinos.

»Recientemente, en un tumor mamario extirpado por el Dr. Sanmartín, y en el cual se veían nódulos carcinomatosos entremezclados con fuertes zonas fibrosas, salteadas de focos de infiltración inflamatoria, las esferas hialinas se mostraban abundantes, pero no en las masas carcinomatosas sino en el tejido fibroso inflamatorio que las circundaba. En el supuesto que tales esferas correspondan á los blastomicetos hallados por Busse, Roncali, etc., en el sarcoma y carcinoma, en el caso actual parecían haber causado solamente una infección secundaria imprimiendo al tumor caracteres francamente inflamatorios.

»Digamos para concluir que nuestras tentativas para hallar los blastomicetos de Busse en el carcinoma, epitelioma y sarcoma genuinos, sin mezclas flegmásicas no han tenido ningún resultado. En nuestro sentir, los parásitos descritos por estos autores representan simplemente, como los anunciados en estos últimos años por numerosos investigadores, ya degeneraciones intracelulares, ya fenómenos de destrucción nuclear, ya alteraciones producidas por los reactivos. Con lo cual no pretendemos negar la realidad de los blastomicetos del sarcoma, puesto que dichos sabios han logrado, según parece, cultivar el parásito y provocar con él efectos patógenos en los animales. Mas como tales blastomicetos no se encuentran en sarcomas genuinos sino en afecciones dudosamente sarcomatosas, y como además los referidos sabios no han suscitado en los animales por inoculación de cultivos tumores positivos, sino infecciones inflamatorias de los ganglios, nosotros nos inclinamos á creer que Busse, Roncali, Corselli, etc., han hallado en realidad el parásito de una afección inflamatoria nueva, de un verdadero granuloma infeccioso, confundido hasta aquí con el fibrosarcoma, sarcoma alveolar quizás como el mismo linfoma y que sería preciso apartar del grupo de los tumores para constituir una especie patológica con el nombre de *blastomicosis sarcomatosa*.

»Si ulteriores experiencias nos consienten alejar toda duda

acerca de la naturaleza parasitaria y del poder patógeno de aquellos corpúsculos semejantes á blastomicetos hallados por nosotros en los papílomas y pólipos mucosos, cabría considerar también el papíloma como una infección inflamatoria proliferante, la cual sería preciso desglosar del fibroma ó mixoma, tumores en los que viene siendo englobado por los autores.»

—El Sr. **Rivas Mateos** dió lectura de las siguientes

Notas para la Flora Española.

«Si al conocimiento de las especies espontáneas de una determinada región llamamos Flora, deducción lógica y axiomática es, que si una ó varias de las partes que componen la región no se halla explorada, no se halla conocida, el todo Flora ha de ser incompleto. Esto es, pues, lo que ocurre con la española, pudiéndose afirmar, sin temor á equivocación, que todos los libros hasta hoy escritos sobre la Flora Española ó Ibérica no son, ni más ni menos, que series imperfectas de nuestra rica y hermosa flora. En prueba de lo que decimos, bástenos indicar que Extremadura, uno de los territorios españoles más vastos en vegetación, más importante, por ser limítrofe á Portugal, aparece, entre la generalidad de los botánicos, sumida en el más profundo silencio é ignorancia; y en este caso ¿cómo es posible establecer y fijar el límite geográfico de las especies?; y aún más, no existiendo entre España y Portugal un obstáculo ni climatológico, ni geológico, ni orográfico que impida el correrse las especies ¿cómo es posible y con qué datos hemos de responder al hacer indicación de especies propias de España y especies propias de Portugal? A la par que todo esto encierra dentro de sí un máximo y reconocido interés, quizá en ninguna como Extremadura pueda observarse con mayor precisión los límites geográficos de las regiones botánicas, su diversidad de terrenos, sus múltiples y variados climas, los repentinos y continuados cambios orográficos, causas por las cuales hacen que su flora sea rica en especies y á la par sustente en sus valles y montañas los seres vegetales más culminantes de la Flora española.

»Entre los diversos datos que hemos recogido en nuestras

excursiones por las provincias de Badajoz, Cáceres, Avila y Toledo, se encuentran las siguientes:

»*Mibora Desvauxii* Lge.; *Agrostis minima* Schous.—Hé aquí una especie indicada como propia de sitios húmedos en la región Septentrional (Galicia), como también en Portugal, según Schousboë, y es, sin embargo, una planta frecuente en la región Central de nuestra Península, en donde, ya se la considere como especie ó como simple forma local de la *M. verna,* se encuentra perfectamente caracterizada. Valle de Plasencia (Cáceres), Gredos (Avila).

»*Crypsis alopecuroides* Schrad.; *Cr. macrostachya* Brot.; *Heleachloa alopecuroides* Host.—Especie indicada por Brotero en las márgenes del Duero durante el trayecto portugués. Nosotros la hemos recogido en los arenales del Tajo, Derriscadero, Lance de la Mora (Cáceres).

»*Alopecurus agrestis* L.; *A. Creticus* Wilk.—Esta, que es en efecto una de las especies más comunes en la región Central, no es, como dice el Sr. Amo y Mora, nula en Portugal. Verdad es que decrece el predominio á medida que se acerca la región Occidental, pero no tan en absoluto que no pueda verse en la frontera portuguesa. (Rosmaninha, Salvaterra do Extremo.)

»*Arisarum vulgare* Kunth.; *Arum Arisarum* L.—Según dice el Sr. Amo y Mora en su Flora Española, t. I, pág. 393, es una especie muy rara en la región Central. En nuestras excursiones hemos podido ver esta especie muy abundante en las provincias de Badajoz y Cáceres, dehesas boyales de Serradilla, huertas de Abuelo, Santa Catalina, Virgen de la Montaña en Cáceres, Virgen del Puerto de Plasencia, valle de Plasencia, toda la sierra de Gredos, cordillera Oretana, sierra del Barrao, etc., etc., todas ellas de la región Central, donde reciben los nombres vulgares de *candiles, candilejas* y *jarrillos.*

»*Arum Italicum* Mill.—Especie cuya área la reducen á la zona Meridional y región Oriental de nuestra Península, no encontrada en la región Central y Septentrional, dudándose pueda existir en Portugal (Amo y Mora). No es ciertamente esta especie una de las que por su predominio en la región Central hayamos de colocarla al lado de las características, pero no por eso hemos de negar su presencia. En una excursión verificada al Valle de Plasencia, en el mes de Julio, pudimos verla

en flor y muy característica entre unas pizarras de los arroyos venidos de la sierra del Villar y muy próximo al Jerte. También la vimos en la misma época entre los castaños de la sierra de Hervás (Cáceres). Es más común en la frontera, y de ésta en los terrenos húmedos y sombríos del Tajo, Salvaterra do Extremo (Portugal).

»*Lemna arrhiza* L.—Indicada en la Extremadura portuguesa, y como probable en la parte de esta antigua región correspondiente hoy á nuestro reino (Amo y Mora). La incertidumbre de existir en España puede desaparecer por completo; hemos recogido flotando en las aguas del manantial que hay junto á la estación del ferrocarril de Herreruela (Cáceres).

»*Endymion cernuus* Wilk.; *Hyacinthus cernuus* L.; *Scilla cernua* Hoff.; *Agraphis cernua* Link.—Vive en la sierra Arrabida, cerca de Coimbra, y en la Beira (Link, Hoffm.). Considérase como especie diferente ó simple variedad del *Endymion nutans*. Nosotros la hemos recogido perfectamente caracterizada en los montes de la Gibe (Aliseda) y en lo alto del tunel de Mirabel. El Sr. Rivas y Santos la ha recogido en lo alto de la cordillera central de San Pablo (Cruz del Caucho).

»*Salix nigricans* Smith.—Lange dice haber visto en el herbario de Schousboë una ramita procedente de Extremadura, poniendo en duda sea de esta especie (M. Laguna, *Flor. Esp.*, t. I, pág. 165). Sin haber visto el ejemplar á que se refiere Lange, creemos pertenezca á la especie en cuestión, por la razón de haberla nosotros recogido en un arroyo próximo á Cáceres (Marco), sitios explorados, aunque á la ligera, por Schousboë. En una excursión que verificamos en unión de mis distinguidos amigos H. Pacheco y M. Montánchez pudimos volverla á ver en la Virgen de la Montaña. Existe en mayor abundancia en la orilla del río Salor (Herreruela), Badajoz (Septentrional, Mérida) y garganta de Serradilla.

»*Rhododendron ferrugineum* L.—*Madroñera angosta*, *madroñera menor;* nombres vulgares que á esta rarísima especie dan los pastores que andan por la Sierra de Gredos, sitios donde se encuentran escasos ejemplares de esta especie (Hermanitas). Es, por consecuencia, especie de interés, desde el momento que baja de la región Septentrional á la Central (2.311 m.).»

—El Sr. **Lázaro** leyó la siguiente nota:

«El botánico francés M. Auguste de Coincy, cuya predilección por nuestra flora es conocida por sus anteriores y valiosos trabajos, ha publicado recientemente un nuevo estudio referente á ciertas especias españolas, trabajo, que ciertamente merece llamar la atención de los botánicos, tanto por su novedad y valor científico, como por las excelentes condiciones de la edición.

»Títulase la nueva publicación *Ecloga altera plantarum hispanicarum*, y en ella aparecen minuciosamente descritas y comparadas en algunos casos con otras especies afines para fijar bien los caracteres distintivos, las siguientes especies y variedades; *Alyssum Amoris* Coincy, de Caravaca; *Viola cochleata* Coincy, de Alcaraz; *Paronychia Rouyana* Coincy, de Plasencia; *Kundmannia sicula* var. *longiseta* del monte Hifac; *Valeriana longiflora* Wk. de la Sierra de Guara; *Echium fraticescens* Coincy, de Gobantes; *Linaria Gobantesiana* Coincy, de Gobantes; *Origanum compactum* var. *Rouyanum*, de Cortes; *Teucrium floccosum* Coincy, de Aranjuez; *Phalaris hispanica* Coincy, de Aranjuez; *Panicum eruciforme* var. *brevifolium*, de Bobadilla; *Agrostis castellana* var. *pilosa*, de Chiclana.

»Casi todas estas formas son de aquellas que sólo una observación sagaz y bien aplicada ha podido deslindar bien, separándolas definitivamente de formas congéneres con las cuales pudieran confundirse, y á este trabajo, que al par que el más difícil, es el que más se necesita hacer hoy para ir ultimando el conocimiento de la rica flora de la Península Ibérica, se ha consagrado esta vez M. de Coincy con no menos acierto al confeccionar su primera *Ecloga*.

»Las descripciones detalladas y completas que la nueva contiene demuestra bien claramente la razón con que su autor ha procedido al escribir como nuevas siete de ellas, igualmente que las cuatro variedades indicadas, y en cuanto á la *Valeriana longiflora*, aunque dada á conocer por Willkomm, debe á la investigación de M. de Coincy nuevos datos y algún aumento en su área conocida.

»Las doce láminas de la *Ecloga altera*, en las que figuran las plantas mencionadas en su conjunto y todos los detalles que pueden contribuir á su conocimiento, son de un dibujo perfecto y tan detenido, que pueden ponerse como ejemplos de dibujos científicos. Son debidos al trabajo de Mad. Hériucq,

cuya cooperación ha sido, indudablemente, muy útil al autor.

»De esperar es que no será esta la última vez que M. de Coincy nos dé á conocer los frutos de sus exploraciones fitográficas en nuestra patria.»

—El Sr. **Martínez y Fernández** (D. Antonio) presentó un estudio del género *Caloptenus* y sus afines (ortópteros acrídidos), en el que describe las especies conocidas, rectificando la sinonimia de algunas y dando á conocer otras nuevas. Las diagnosis de estas últimas son las siguientes:

Euryphymus capensis *sp. nov. Pronotum carina media leviter arcuata a sulcis transversis vix interrupta, carinæ lateralis sulcis transversis luxatæ; elytra apicem femorum vix attingentia; alæ disco interno flavescentes; tuberculum prosternale apicem versus haud angustatum, apice truncato-rotundatum* ♀.

Long. corporis 29mm; *pron.* 6, 8; *elytr.* 20; *femorum post,* 16.

Loc. Cabo de Buena Esperanza (Col. Bol.).

Caloptenopsis Saussurei *sp. nov. Ferrugineus; calcare secundo tibiarum posticarum apice pone ungiculam parce producto atque piloso; tuberculum prosternale cilindricum apice acuminatum. Femora postica intus nigra* ♀.

Long. corp. 35mm; *pron.* 7; *elytr.* 30; *fem. post.* 21.

Loc. India oriental (Col. Bol.).

Caloptenopsis crassiusculus *sp. nov. Flavus, pallidus; calcare secundo interiore tibiarum posticarum pone unguiculam haud producto; tuberculum prosternale transversum; intervalum loborum mesosternalium transversum; femorum posticorum facies externa haud longitudinaliter nigro-fasciata; alæ disco interno roseo.*

Long. corp. ♂ 20mm; *pron.* 4; *elytr.* 14,5; *fem. post.* 12.
— ♀ 26 ; — 6; — 19 ; — 15.

Loc. India oriental (Col. Pantel y Bol.).

—El Sr. **Bolívar** presentó la siguiente nota:

Accediendo á los deseos de nuestro consocio D. Napoleón M. Kheil, de Praga, he estudiado varios ortópteros recogidos por el Sr. Uraz en la cuenca del río Atalapo, afluente del Amazonas, presentando á la Sociedad en la siguiente nota el resultado de este estudio, ó sea la lista de las especies recolectadas y las descripciones de las que creo nuevas.

Stratocles forcipatus *sp. nov.* ♂ *Caput supra nigro-nitidum, occipitem versus lineis impressis longitudinalibus tribus. Prono-*

tum nigrum, sublæve, linea medial impressa, marginibus angustissime flavescentibus. Mesonotum nigrum, granuloso-rugosum. Elytra marginem posticum metanoti subattingentia, fusco-nigra, margine interno fasciaque media flavescentibus, medio obtuse gibbosa. Alæ parte antica fusca, venis longitudinalibus nec non margine antico flavo-virescentibus, parte postica fusco-nebulosa, basi hyalinis, venis radiantibus fuscis, basi flavis. Pectus flavum. Femora fusca, basi carinisque rufo-flavescentibus. Tibiæ fuscæ. Tarsi subtus dense rufo-villosi. Abdomen gracile apice clavatum. Segmentum anale apice semicirculariter sinuatum et fere bidentatum. Cerci elongati apicem versus intus compresso-subampliati, ante medium biramosi, ramo antico brevi, spiniformi, postico magis elongato, subcylindrico.

Long. corporis 47^{mm}; *pronoti* 3^{mm}; *mesonoti* 4^{mm},5; *elytrorum* 4^{mm}; *alarum* 30^{mm}; *femorum ant.* 14^{mm}; *fem. interm.* 11^{mm}; *fem. post.* 14^{mm}.

Tiene analogía con el *Phasma flavomaculatum* Gray, del que difiere como se hace notar en la diagnosis que antecede. Poseo otro ejemplar ♂ de Cumbase (Perú), recogido por Garlepp, que sólo se diferencia por tener el pronoto con granillos amarillentos.

Aun cuando el mesonoto es horizontal y más largo que el pronoto, incluyo esta especie en el género *Stratocles* y no en el *Phocylides,* porque los restantes caracteres me parecen convenir mejor al primero de los géneros citados, sobre todo la longitud de los fémures posteriores, que alcanzan casi la extremidad del cuarto segmento abdominal.

Pseudophasma auriculatum *sp. nov.* ♂. *Colore brunneo-pallido, fusco-variegatum. Caput fusco-septem-lineatum. Pronotum granulatum fusco-variegatum. Mesonotum granoso-rugulosum, medio sulcatum, lateribus subtuberculatum. Elytra marginem posticum metanoti haud superantia, postice oblique truncata, angulo postico subrotundato, disco medio lobo magno compresso-elevato atque rotundato formantia; campo interno fusco, venis valde expressis, campo externo pallide-brunneo. Alæ parte antica pallide brunnea, fusco-variegata, parte postica pallidissime flava fere hyalina, margine postico anguste nebuloso, venis radiantibus pallide ochraceis. Pedes fusco-variegati. Femora apicem versus infuscata, pone medium annulo pallido. Femora 4 posteriora prope apicem distincte compresso-dilatata. Segmenta dorsalia*

abdominis juxta apicem gibbosa. Segmentum anale medio rotundatum, lateribus angulatum. Cerci brevi, subcylindrici, intus subindistincte sinuati, apice hebetato.

Long. corp. 47^{mm}; *pron.* 2^{mm},5; *mes.* 4^{mm},5; *elytr.* 4^{mm}; *alar.* 32^{mm}; *fem. ant.* 14^{mm}; *interm.* 9^{mm}; *post.* 13^{mm},5.

Pseudophasma *a gen.* **Phasma** *differt: femoribus quatuor posterioribus distincte clavatis, apicem versus compressiusculis atque elevatis, carinis superioribus curvatis et subapproximatis.*

Phasma Urazi *sp. nov.* ♀. *Colore brunneo. Antennæ fuscæ, pone medium, articulis basi pallidis. Caput utrinque fascia lata fusca. Pronotum fusco-varium. Mesonotum ruguloso-scabrum medio sulcatum. Elytra marginem posticum metanoti haud superantia, postice oblique truncata atque subsinuata, angulo postico interno subrotundato, disco medio angulato-producto, supra cinereo-brunnea, extus fusca. Alæ parte antica omnino fusca venis angustissime hyalino circundatis, parte postica rubiginosa marginem versus dilute infuscata. Pedes fusco-variegati.*

Long. corp. 70^{mm}; *pron.* 3^{mm},8; *mes.* 6^{mm}; *elytr.* 7^{mm}; *alar.* 48^{mm}; *fem. ant.* 18^{mm}; *interm.* 13^{mm}; *post.* 17^{mm}.

Afine al *Ph. necydaloides* L., y es quizá la variedad á que se refiere Westwood como procedente de Bogotá, si bien no dice que tenga las alas de color de orín con todo el borde negruzco formando una banda difusa hacia el interior del ala.

Dedicada al Sr. Uraz, viajero y recolector de estas especies en el río Atalapo.

Phasma Kheili *sp. nov.* ♀. *Colore badio. Antennæ fusco-cingulatæ. Caput nec granulatum nec spinatum, tantum lineis tribus subindistinctis fuscis ornatum. Mesonotum medio sulco lævi, lateribus appendicibus seriatis subcylindricis nigris,* 6 *erectis,* 7° *decumbenti. Elytra marginem posticum metanoti distincte superantia, ante medium compresso rotundato-elevata. Alæ parte antica corpore concolores, parte postica transverse, dense diluteque fusco-fasciatæ, prope venas radiantes fusco-tessellatæ. Femora antica margine superiore tantum compressiuscula sed haud dilatata.*

Long. corp. 79^{mm}; *pron.* 5^{mm}; *mes.* 6^{mm},5; *elytr.* 10^{mm},5; *alar.* 52^{mm}; *fem. ant.* 20^{mm}; *interm.* 15^{mm}; *post.* 20^{mm},5.

A pesar de que los élitros son algo mayores que en las especies de este género, puesto que se extienden hasta pasar un poco (2^{mm}) del borde posterior del metanoto, aunque sin llegar

á la mitad del segmento mediano, incluyo esta especie en el género *Phasma*, porque tiene la cabeza y el protórax completamente lisos, no espinosos ni granosos, y el mismo metanoto es liso aparte de los curiosos apéndices de que se ha hecho mención, y de los que alguno está bifurcado, y el último de cada lado dirigido hacia atrás en vez de estar derecho como los otros.

Dedicada al distinguido entomólogo de Praga, nuestro consocio, Sr. Kheil, á quien debo el haber conocido estas especies.

Paratettix heteropus *sp. nov.* ♀. *Fusco-ferrugineus. Vertice oculo angustiore, medio obtuse carinato. Costa frontali inter antennas arcuato-rotundata. Pronoto longe subulato, dorso granuloso, inter humeros convexiusculo, pone eos transverse distinctissimeque depresso et fusco-bimaculato, carina media tenuissima inter sulcos tectiformi et versus marginem anticum subobliterata; angulo postico loborum lateralium apice oblique truncato. Elytris subacuminatis. Alis caudatis. Femoribus anticis angustis, supra carina integra, subtus medio subsinuata. Femoribus intermediis clypeatis, carinis compresso-dilatatis; carina superiori prope apicem sinuato-subundulata, carina inferiori pone medium magis dilatata et ante apicem valde sinuata. Femoribus posticis carinis haud dilatatis, subintegris, superiori tantum et fere indistincte lobata. Tibiis posticis pallide-biannulatis, canthis inter spinas minute serrulatis. Articulo primo tarsorum posticorum cæteris unitis haud vel vix longiore; pulvillo tertio duobus primis unitis subæque longo. Valvulis ovipositoris valde serrato-dentatis.*

Long. corp. 15^{mm}; *pron.* 14^{mm}; *fem. post.* 7^{mm}.

Próximo al *P. Schochii* Bol., pero de mayor tamaño, con la quilla frontal bastante elevada y arqueada entre las antenas y distintamente sinuada entre los ojos; el dorso del pronoto convexo entre los ángulos humerales y distintamente deprimido después, en cuya parte la quilla media es undulada; el lóbulo lateral del pronoto tiene el ángulo postero-inferior truncado-redondeado. Los fémures anteriores no dilatados, estrechos, con la quilla superior íntegra y la inferior ligeramente sinuada; los intermedios con las quillas comprimidas y ensanchadas, la superior menos que la inferior, y ésta más ancha después del medio, con una gran sinuosidad antes del ápice; los fémures posteriores tienen enteras sus quillas pero granu-

losas, y la superior con dos ó tres pequeñas elevaciones casi imperceptibles.

Cœlopterna Stâli Scudd.

Mastax nigra Scudd.

Orphula jncunda *sp. nov.* ♀. *Colore fusco-ferrugineo, supra viride. Antennæ distincte ensiformes, capite et pronoto unitis valde breviores. Vertex triangularis, antice fere rotundatus, marginibus obtusis, haud carinulatus; inter oculos subsulcatus. Foveolis triangularis, antice prope oculos apertis, incompletis. Frons declivis a latere visa leviter subsinuata; costa inter antennas deplanata, angusta, subparallela, ante ocellum subsulcata et clypeum versus ampliata. Pronotum planiusculum, antice truncatum, postice obtusissime angulato-subrotundatum; margine antico ruguloso-punctato; disco prozonæ sublevi, subcarinato, disco metazonæ impresso-punctato haud carinato; carinis lateralibus parallelis, pone sulcum transversim oblitteratis, extus fascia nigro-fusca ab oculos oriunda apposita. Lobis mesosterni spatio subquadrato sejunctis. Elytra subparallela apicem abdominis superantia; campo mediastino basi ampliato; area anali viridi. Alæ hyalinæ apicem versus læviter infumatis; margine antico pone medium vitta opaca angusta. Femora postica fusco-ferruginea; subtus olivacea, area infero-externa obscuriori. Tibiæ posticæ fusco-olivacea, spinis apice nigris. Abdomen fusco ferrugineum.*

Long. corp. 22^{mm}; *pron.* $4^{mm},5$; *elytr.* 19^{mm}.

Esta especie tiene bastante semejanza con la *O. pagana* Stâl por su tamaño y coloración. La quilla frontal es plana y más estrecha entre las antenas, pero no al unirse con el tubérculo del vertex, el cual es menos anguloso por delante; las quillas laterales del pronoto son paralelas y faltan en la metazona, y la quilla media falta ó apenas quedan de ella vestigios en la prozona; los élitros están redondeados en el ápice y los fémures posteriores son más anchos en la base, y por tanto sus quillas son más sinuosas que en aquella especie.

Orphula patruelis *sp. nov. Colore fusco-ferrugineo. Antennæ distincte ensiformes marginem posticum pronoti haud attingentes. Vertex triangularis, superne deplanatus; foveolis completis, triangularis. Costa frontalis basi valde angusta, apicem versus levissime dilatata atque subsulcata. Pronotum planiusculum, antice truncatum, postice obtuse angulatum, tricarinatum, cari-*

nis lateralibus antice posticeque divergentibus, linea fusca secantibus. Elytra angusta apicem abdominis superantia, apice rotundata, pallide ferruginea, fusco-maculata, area anali ferruginea, campo mediastino basi ampliato. Alæ hyalinæ apicem versus leviter infumatis, margine antico ad medium vitta opaca angusta. Femoribus posticis punctis adspersis, macula media dorsali nec non area infero-externa fuscis. Tibiæ posticæ pallidæ, fusco variegata, basi annulo-pallido; spinis apice nigris. Abdomen fusco varium.

Long. corp. 19^{mm}; *pron.* 4^{mm}; *elytr.* 16^{mm},5.

Recuerda esta especie la *O. maculipennis* Scudd. (*Stenobothrus maculipennis* Scudd.), pero es algo más corta y proporcionalmente más gruesa, y el surco posterior del pronoto está situado después del medio, de modo que la metazona es más corta que la prozona, mientras que en la especie de Scudder son próximamente iguales. Los élitros son proporcionalmente más cortos y los fémures posteriores más anchos en la base.

Protomachus depressus Stål.

Colpolopha obsoleta Serv.

Procolpia emarginata Serv.

Rhomalea miles Drury.—El ejemplar corresponde á una variedad con el dorso del pronoto verde negruzco en la metazona, sin manchas; las patas anteriores son también de un verde obscuro con sólo un pequeño anillo incompleto en la mitad de las tibias y dos fajas amarillas en los fémures posteriores.

Rhomalea peruviana Pict. et Sauss.

Titanacris Velasquezi Nieto.— Un ejemplar notable por su aspecto y tamaño, así como por la longitud de los élitros; á primera vista se le tomaría más bien por *T. Olfersi* Burm., pero la cresta del pronoto es más alta y comprimida que en esta especie, y sus lóbulos están separados por escotaduras profundas como en el *T. Velasquezi* Nieto; además, los fémures posteriores presentan dos series bien distintas de manchas oliváceas como es característico en esta última especie.

Tropidacris cristata L.

Copiocera lepida Gerst.

Vilerna rugulosa Stål.

— **tibialis** Gerst.

— **æneo-oculata** De Geer.

Xiphiola *nov. gen. Corpus compressiusculum. Fastigium verticis triangulare, horizontaliter prominulum, acuminatum. Frons valde reclinata, a latere visa sinuata, carinæ laterales os versus parum divergentes. Costa frontalis angusta, inter antennas compresso-producta, ante ocellum suboblitterata. Antennæ elongatæ, ensiformes. Articulus ultimus palporum maxillarium depressiusculus. Pronotum superne planiusculum antice truncatum postice angulato-productum, carina media nulla, sulco postico pone medium sito; lobis deflexis perpendiculariter insertis, carinæ laterales rectæ, fere parallelæ, punctatæ. Elytra perfecte explicata, angusta, apice rotundato-angulata; area mediastina basi dilatata. Alæ elytrorum longitudinis. Tuberculum prosternale gracile, conicum, acuminatum. Metapleuræ carina obliqua divisæ postice area triangulari lævi formantes. Lobi metasternales ♀ fere quam mesosternales remoti, ♂ minus remoti. Femora postica crassiuscula basi supra oblique truncata, carinis superioribus serrulatis, area supero-externa scabriuscula, infero-externa lata. Tibiæ posticæ teretes, extus* 7 *intus* 9 *spinosæ, spina apicali externa nulla. Tarsorum posticorum articulus secundus articulo primo valde brevior. Lamina supraanali ♂ lanceolata, basi sulco medio, carina laterali terminato, apicem versus granuloso scabra. Cerci acuminati. Lamina subgenitali breviter conica.*

Este género viene á colocarse á continuación de la sección *Vilernæ* (Brunner), con la que tiene indudablemente analogía por la forma y dirección del tubérculo del vértice y por las antenas ensiformes, á pesar de que los palpos tienen el último artejo algo deprimido.

Xiphiola cyanoptera *sp. nov. Dilute ochracea, supra foveolato-punctata. Antennæ subtus nigro-nitidæ, medio et ante apicem pallidæ annulatæ. Palpi articulo ultimo pallidi. Pronotum postice rectangulum, angulo immo breviter truncato et utrinque distincte sinuato. Elytra area mediastina basi, nec non area discoidali fusco-nigris atque nitidiusculis. Alis cyaneis, antice apiceque fuscescentes. Metapleuræ parte postica nigerrimæ. Femora postica area infero-externa nigro-nitida, supra fasciis duabus obliquis geniculisque fuscis, latere interno nigro quadri-fasciato, area infero interna basi plus minusve cærulea. Tibiæ posticæ cæruleæ, basi supra pallescentes et fusco-maculatæ, spinis plus minusve nigris. Pectus abdominisque basi nigro-nitidis.*

Long. corp. ♂ 24^{mm}; *pron.* 5^{mm},8; *elytr.* 24^{mm}; *fem. post.* 15^{mm},5.

Long. corp. ♀ 31mm; *pron.* 7mm; *elytr.* 30mm; *fem. post.* 18mm.

Poseía ya esta especie procedente de Cumbase (Perú) y recogida por Garlepp.

Osmilia violacea Th.

Ceraia cornuta Brunn. ♀.

Long. corp. 25mm; *pron.* 6mm,5; *elytr.* 40mm; *Lat. elytr. medio* 8mm. *Long. fem. post.* 28mm; *ovisc.* 11mm.

Esta especie es notable por el aspecto particular que ofrecen sus élitros, merced á que las venas transversas son bastante salientes y de coloración algo más obscura que el fondo; los lóbulos laterales del pronoto y los de todo el tórax son de color glauco-nacarado, coloración que en vida debe ser muy viva; el borde anterior de los lóbulos laterales del pronoto está engrosado y es rojizo. El oviscapto es encorvado al principio y ascendente oblicuamente en la mitad apical, truncado-redondeado en el ápice que es obscuro y crenulado; la placa infraanal es algo comprimida y tricúspide; los cercos son bastante largos y conservan algo de la forma sigmoidea que tienen en el ♂.

Scaphura nitida Perty.

Conocephalus maxillosus F.

Subria amazonica Redt. Como sólo se conoce la ♀ de esta especie, me queda alguna duda de que el ejemplar ♂ á que me refiero corresponda á la especie citada, si bien creo que mejor podrá corresponder á ella que á la *S. nitida* Redt., cuyo ♂ es también desconocido.

Sus caracteres son: *Segmentum dorsale ultimum productum, processo bidentato medio truncato-subemaginato. Cerci tereti, curvati haud dentati. Lamina subgenitalis inter stylos longiusculos subproducta.*

Long. corp. 27mm; *pron.* 7mm; *elytr.* 40mm; *fem. post.* 21mm.

El Sr. **Calderón** dió lectura de la siguiente nota:

La sal azul de Villarubia de Santiago.

«Los ejemplares de sal gema que presento, destinados á la colección de minerales españoles del Museo de Historia natural, son cubos, unos perfectamente límpidos y otros, que no lo son menos, conteniendo en su interior un núcleo azul, traslúcido y perfectamente limitado. Proceden de la *Mina Dolores*,

en Villarubia de Santiago, á orillas del Tajo, en la provincia de Toledo.

»El primero que dió noticia, que yo sepa, de esta sal azul, fué el diligente profesor D. Juan Vilanova, de feliz recuerdo, quien lo hizo en esta Sociedad (1), ocupándose de su visita á dicho yacimiento, si bien limitándose á consignar el hecho. Según mis averiguaciones, dicha variedad no es exclusiva en España del yacimiento de Villarubia, pues además de Aranjuez, donde la ha encontrado una vez nuestro consocio el Sr. Fernández Navarro, se presenta asimismo en Cardona generalmente asociada á la blanca, y en las colecciones de la Universidad Central existen ejemplares con bandas azules que tienen de localidad Minglanilla, aunque yo no pueda responder de la exactitud de dicha indicación de procedencia.

»En el extranjero se conoce la variedad azul en bastantes yacimientos de sal piedra, siendo, sobre todo, notable en este respecto el de Stassfurt y sus alrededores; la hay también en Wieliczka, Hallstadt y otros varios depósitos, y de color violeta al S. de Sicilia, en Castro Giovanni.

»Por lo que se refiere á los ejemplares de Villarubia de Santiago, donde no parece abundar mucho la variedad, constituye el pigmento azul cobalto intenso zonas de contorno ondulado dentro de la sal diáfana, siendo limpio el contacto de las dos variedades; es decir, que la zona azul, aunque traslúcida en sus bordes, no se difunde por la masa transparente que la envuelve. Esta circunstancia es bastante singular. Como ya lo notó Kenngot en los ejemplares alemanes, el color azul se debilita y hasta desaparece por la acción del calor, y como observó F. Bischof (2), la disolución acuosa es perfectamente transparente. Una sección delgada de un ejemplar de Villarubia examinada al microscopio no ha ofrecido cavidad alguna, cosa rara en la sal gema.

»Es notable que los mineralogistas y los químicos no hayan podido aún resolver cuál sea la causa de esta singular coloración azul. Se han propuesto varias teorías, pero ninguna parece basarse en observaciones seguras y comprobadas. La

(1) Salinas de Villarubia de Santiago. (ANAL. DE LA SOC. ESPAÑ. DE HIST. NAT., tomo IV. Actas, pág. 89.)

(2) Steinsalzbergwerke bei Stassfurt, 1875.

primera suposición fué la de que dependiera el pigmento de interposiciones de hidrógeno carbonado, de subcloruro de sodio, como pretendían Johnson y Gmelin (1), y áun de azufre (Ochsenius); pero Wittjen y Precht (2) hicieron observar que ni el subcloruro de sodio ni el azufre pueden ser los causantes de este color, puesto que no cambia por la acción del cloro. Cuanto al hidrógeno carbonado, determinaron, en efecto, su existencia por medio del análisis, mas en cantidad tan reducida, que no les parece puede achacarse á este cuerpo influencia colorante. En vista de semejantes observaciones, deducen estos químicos, aunque sin dar comprobación de su teoría, que la coloración azul de las variedades que la presentan es un puro efecto óptico, originado por pequeñas cavidades, por lo cual el polvo es siempre blanco.

»Recordando que mi eminente amigo el profesor Arzruni, de Aachen, tuvo el propósito de estudiar esta cuestión, le hice donación de un ejemplar de Villarubia de Santiago, preguntándole su parecer sobre la teoría de Wittjen y Precht y la suya propia. Así ha tenido la complacencia de hacerlo, manifestando que él no puede participar de la opinión de aquellos investigadores, ni cree suficiente para sustentarla la escasez de los hidrocarburos en la variedad azul de que trato, al modo como tampoco Wyrouboff (3) los ha encontrado en abundancia en diversas fluoritas coloreadas, y nadie duda por eso del origen orgánico de las materias que las tiñen. «Tenía, en efecto, añade, el propósito de ocuparme de esta cuestión y de resolverla, si era esto posible, introduciendo una disolución muy concentrada de sal azul en un largo tubo delgado y observar, poniéndole en rotación, si el líquido incoloro daba las mismas bandas de absorción que la sal en estado sólido. Yo imaginaba que el hidrocarburo colorante podía no obrar de la misma manera en estado de disolución que en estado sólido y depositándose en el fondo del recipiente, donde permanecería invisible á causa de su cantidad mínima. Otros trabajos han absorbido mi tiempo y me han impedido terminar estas experiencias.»

---

(1) *Handbuch der Chemie*, II, pág. 204.
(2) *Berichte der Chem. Ges.* Berlín, 1883, XIV, pág. 1454.
(3) *Bull. Soc. chim. de Paris*, 1866, Mai.

»Es lamentable, sin duda, que tales investigaciones no hayan sido concluídas por mineralogista tan hábil; pero yo no creo que hubieran llegado á llevar la persuasión al ánimo de todos, pues si bien se mira, no sólo es cierta la escasez de hidrocarburos en la variedad azul de la sal piedra, sino que estos existen en cambio en las que no presentan dicha coloración.

»En vista de semejantes dificultades, y por analogía con lo que se ha dicho por algunos naturalistas, y especialmente por Jolly, sobre la naturaleza del pigmento rojo de la sal de Cardona, que atribuye á monadas y bacillarias, pensé yo si se trataría aquí de una *piocianina* ó cosa semejante, producida también por organismos rudimentarios; mas extraño que semejante explicación no se haya ocurrido aún á otros mineralogistas, y me hace dudar esto de la verosimilitud de ella.

»De todos modos, es indudable que para ensayos ulteriores, y sobre todo químicos, se necesita disponer de mucho material, lo cual no ha sido posible hasta ahora tratándose de la variedad azul de sal que ha motivado la presente nota.»

—El Sr. **Vicesecretario** dió lectura de la siguiente acta:

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 18 de Diciembre de 1895.

PRESIDENCIA DE D. FRANCISCO DE LAS BARRAS.

—Se leyó y aprobó el acta de la anterior.

—Se repartió el cuaderno 1.° de los Anales.

—Se leyó y aprobó el siguiente presupuesto para el año 1896:

Mozo para repartir....................	30	pesetas.
Gastos de Tesorería y Secretaría.......	10	—
Total..................	40	—

—Procedióse á elegir la Mesa que ha de actuar en el próximo año de 1896, quedando ésta constituída en la forma siguiente:

Presidente: D. Antonio González y García de Meneses.
Vicepresidente: D. Romualdo González Fragoso.
Tesorero: D. Manuel de Paúl y Arozarena.
Secretario: D. Federico Chaves y Pérez del Pulgar.
Vicesecretario: D. Francisco de las Barras de Aragón.

Sesión del 5 de Febrero de 1896.

PRESIDENCIA DE DON JOSÉ MARÍA SOLANO.

Leída el acta de la sesión anterior fué aprobada.

Enterada la Sociedad de las publicaciones últimamente recibidas como donativo ó á cambio, acordó hacer constar su gratitud á los señores donantes.

—Fué admitido como socio

D. Enrique de la Vega, subdelegado de Farmacia en Santoña,
propuesto por D. Ignacio Bolívar, á nombre de D. José Hernández Alvarez.

—Se hizo una propuesta de socio, que según dispone el Reglamento, quedó pendiente de informe hasta la sesión próxima.

—El **Secretario** dió lectura de una comunicación de D. Carlos H. Porter, dando las gracias por el honor que le ha hecho la Sociedad al admitirle entre sus individuos.

—También se recibió una comunicación del Sr. Carez, director del *Anuario Geológico Universal,* participando á la Sociedad, que á consecuencia del nuevo giro que se da á dicho Anuario, reservándole únicamente á la geología francesa, muy á su pesar se ve obligado á renunciar al cambio que mantenía con nuestra Sociedad.

—Los Sres. **Hernández** y **Cazurro** presentaron á la Sociedad ejemplares de trigo y centeno atacados por un insecto díptero, la *Cecidomyia destructor* Say, que actualmente causa en gran parte de Castilla graves daños en los cereales, y dieron curiosas noticias acerca de sus caracteres, costumbres y medios para prevenir y destruir esta plaga.

—El Sr. **Calderón** (D. Salvador) dió lectura de la siguiente nota:

Plagioclasas españolas.

«El conocimiento que hasta hace poco tiempo se tenía de este interesantísimo grupo de minerales en la Península era tan deficiente, que parecía no existir en ella ninguna representación macroscópica de feldespatos triclínicos; porque aunque el Sr. Naranjo, en sus *Elementos de Mineralogía*, habla ya en 1862 de la albita, la oligoclasa y el labrador de varias rocas españolas, parece se refiere, las más veces, á que estos feldespatos intervienen en la composición de ellas, pero no á que constituyan verdaderos minerales en la acepción usual de la palabra.

»Los estudios petrográficos modernos, iniciados entre nosotros por los Sres. Macpherson y Quiroga, empezaron á dar luces sobre la naturaleza de estos y otros componentes de las rocas con una exactitud desconocida hasta que supieron aplicarse á su investigación los caracteres ópticos, y se descubrieron los medios de separación de los elementos litológicos precisos para su ulterior análisis, así como los procedimientos microquímicos. Pero no es mi propósito ocuparme en esta breve nota de la naturaleza de los feldespatos constitutivos de las rocas macizas españolas, sino enumerar los datos dispersos en varios trabajos sobre las plagioclasas conocidas hasta ahora en estado macroscópico en la Península, ó sea presentar en resumen el estado de nuestros conocimientos sobre dicha cuestión.

»Para que no se dude de la significación de los nombres que voy á emplear y para fijar el orden seguido y el número de especies representadas en este resumen, conviene tener en cuenta que sigo el plan y nomenclatura del catálogo clásico del profesor Groth (1).

»*Microclina.*—M. Barrois (2) describe entre las dioritas de Asturias una masa consistente en cristales de feldespato reunidos por una pasta clorítica. Entre estos cristales dominan

(1) *Tabellarische Uebersicht der Mineralien.* Braunschweig, 1889.
(2) *Recherches sur les terrains anciens des Asturies et de la Galice.* Lille, 1882.

los de microclina en forma de individuos, que en el campo del microscopio aparecen muy rotos y montados unos en otros. Á ellos se asocian otros cristales igualmente voluminosos y fracturados, con estrías hemítropas muy marcadas y las extinciones propias de la oligoclasa. Semejante agregado, que he creído debía mencionarse aquí como un producto mineralógico, constituye un filón cerca de la Pola de Allande.

»También en el gneis de Goirriz ha visto el mismo geólogo grandes microclinas, así como el Sr. Macpherson (1) en el de San Come, en Galicia.

»El inolvidable profesor Quiroga (2) descubrió que algunas ortoclasas de la Sierra de Guadarrama, como sucede á las de Segovia y á las interestratificadas con caliza granular en Robledo de Chavela, son bastante ricas en microclina. En efecto, se recogen en algunos de estos filones trozos de esta última de aspecto espatizado bastante grandes y bien conservados. En el interesantísimo trabajo en publicación del Sr. Fernández Navarro referente á minerales españoles del Museo de Historia Natural de Madrid, se darán detalles de estos ejemplares de plagioclasa de la citada sierra, por lo que me limito aquí á citarlos solamente.

»*Albita.*—El Sr. Naranjo (3) cita como muy frecuentes los cristales de esta plagioclasa en el distrito de Hiendelaencina, aunque sin dar otra prueba de esta determinación que la de presentar éstos la macla de la albita, lo cual no es extraño, dado el escaso conocimiento que de los feldespatos se tenía aún en la época en que escribía el distinguido ingeniero. Mis averiguaciones para hallar ejemplares ó nuevas noticias de la albita de Hiendelaencina no han dado resultado alguno, pero como luego diré, me inclino á suponer que pertenezcan más bien á la oligoclasa.

»La única noticia segura de la existencia de albita en España que conozco, es la hecha recientemente por el Sr. Chaves, que reproduzco textualmente:

---

(1) *Descripción petrográfica de los materiales arcáicos de Galicia.* (Anal. Soc. esp. de Hist. nat. t. xv, 1886.)

(2) *Historia natural*, t. xii. *Mineralogía*, por G. Tschermak, traducción, etc., por F. Quiroga. Barcelona, 1894; pág. 329.

(3) *Elementos de Mineralogía general*, Madrid, 1862; pág. 470 y fig. 136.

«En un desmonte de la carretera de Almuñecar situado en »las proximidades de la Torre de Calaturco, hállanse pequeȣ»ños prismas blancos de albita, implantados directamente en »las porciones más compactas del gneis, de tal modo, que »forman geodas en sus grietas. Sus caracteres son los de la »especie: es fusible al soplete y se ataca algo por el ácido clor»hídrico en caliente. La disolución diluída y filtrada, está »exenta de hierro y precipita copitos de alúmina por un ex»ceso de amoníaco. En el líquido quedan vestigios de cal. El »ácido fluorhídrico da exclusivamente cristales de fluosiliciuro »sódico.»

»Las circunstancias especiales del yacimiento de esta albita »denotan su origen evidentemente secundario y lo corrobora la »asociación de ella con cristales de pirita totalmente hematiti»zados, así como la ausencia del silicato en cuestión en el »gneis de Maro y sus alrededores (1).»

»*Oligoclasa.*—Como muestra sometida á mi examen con propósito industrial me presentaron este año unos trozos procedentes de Hiendelaencina, de más de un decímetro algunos, de esta plagioclasa, que encerraban algunas particulillas y nódulos de galena. Es una oligoclasa sumamente fresca, blanco azulada, de estructura hojosa alabeada, con aspecto de pegmatita, que debe formar filones en un gneis clorítico. Quizás se halle otras veces en cristales maclados y sean estos los que como de albita cita el Sr. Naranjo, como antes dije; lo que es indudable es que la muestra á que aludo debe referirse á la oligoclasa, pues ofrece las extinciones y demás caracteres físicos y químicos de dicha especie. Como acontece en la de los pórfidos de varias regiones de Europa, se asocia con la ortosa, destacando esta última por su color de carne. La de Hiendelaencina recuerda la de Cotton (estado de Nueva-York), descrita por M. Des Cloizeaux (2), que la considera como una oligoclasa de su segundo grupo (anormales), en las que el plano de los ejes es sensiblemente paralelo á la base.

»Este es el único hallazgo de oligoclasa en masa de que tengo noticia en España, pues las demás citas se refieren á

(1) CHAVES. *Notas mineralógicas. Contribuciones al estudio de los minerales de Maro* (provincia de Málaga). (ANAL. SOC. ESP. DE HIST. NAT., t. XXIV, 1895.)

(2) *Bull. Soc. min.*, t. VII, pág. 270.

cristales porfídicos en rocas diversas, como indicaré á continuación.

»El Sr. Macpherson (1) mencionó cristales de oligoclasa en una porfirita situada al O. de la ciudad de Avila, como á 0,50 km. de la margen izquierda del Adaja, que adquieren á veces más de 1 cm. en su máxima dirección. También el Sr. Breñosa (2) ha indicado que este feldespato constituye cristales macroscópicos en algunas porfiritas de San Ildefonso.

»También parecen pertenecer á la oligoclasa unos grandes y abundantes cristales que contienen ciertas ofitas porfídicas recogidas por el Sr. Macpherson en la provincia de Cádiz, entre Zahara y el Gastor, y en la de Málaga en un manchón cercano á Antequera (3), y por mí en las inmediaciones de Coripe, en la provincia de Sevilla. Los de esta última localidad, que figuran en las colecciones de la Universidad de Sevilla, son de color azulado, alcanzando algunos 1,5 cm. á 2 cm. Aunque no se ha hecho un ensayo químico preciso de estos cristales, inclinan á referirlos á la oligoclasa sus caracteres ópticos y su insolubilidad en los ácidos, conservando después de ser tratados por estos la misma viveza de colores á la luz polarizada que tenían antes de sufrir su acción.

»Las quersantitas de Salave, Pola de Allande y otras localidades de Asturias presentan también, según el Dr. Barrois (4), bellos y grandes cristales de hasta 0,2 m. de longitud de oligoclasa, en masas verdosas, vítreas, que consisten en maclas, generalmente según la ley de la albita y otras veces asociaciones de ésta y de la periclina.

»*Labradorita.*—Esta plagioclasa es, sin duda, la más abundante bajo la forma de individuos porfídicos en las rocas básicas de nuestra Península. Bastará citar en comprobación de ello, la composición de las eufótidas, muchas diabasas y de las porfiritas anfibólicas estudiadas por el Sr. Macpherson en la provincia de Sevilla (5). En estos cristales, por regla gene-

---

(1) *Asimilación de los materiales adyacentes por las rocas eruptivas.* (ANAL. SOC. ESP. DE HIST. NAT., t. XXI.) Memorias, pág. 409 y siguientes.

(2) *Porfiritas y microdioritas de San Ildefonso.* (ANAL. SOC. ESP. DE HIST. NAT., t XIII.)

(3) *Rocas eruptivas de la provincia de Cádiz.* (ANAL. SOC. ESP. DE HIST. NAT., t. V.)

(4) Obra citada; pág. 130 y 145.

(5) *Estudio geológico y petrográfico del Norte de la provincia de Sevilla. (Boletín de la Comisión del Mapa geológico*, 1879.)

ral de color verde claro ó blanco sucio, y sobre todo cuando su dimensión llega á 1 cm., no es raro ver que se transforman en saussurita, como lo indicó el Sr. Macpherson tratando de las eufótidas de la desembocadura del Huesna y del S. de Cazalla y después nosotros en la epidiorita cercana á esta última localidad (1). Un origen labradórico deben reconocer los filones de epidota que arman entre las rocas diabásicas de Sierra Morena, como ocurre en Peñaflor, aunque no lo he podido comprobar todavía en el yacimiento.

»Ya el Sr. Naranjo (2) refirió á esta plagioclasa los cristales de la roca de Chillón y de otros sitios al NE. de Almadén. Nosotros, estudiando petrográficamente dichos materiales (3), hemos hallado que consisten en diabasas y melafidos, siendo en ambos la labradorita el feldespato predominante por lo menos. Hay una variedad de melafido porfídico en la que los cristales del feldespato en cuestión son bastante voluminosos y á veces quedan libres después de la descomposición de la roca que los encerraba, pudiendo figurar como ejemplares mineralógicos en las colecciones.

»En estos cristales he reconocido á veces agrupaciones muy bellas consistentes en maclas complicadas, en parte de la de Carlsbad y de la albita y en otras reunidas la de la periclina y la de la albita. Dichos grupos del melafido porfídico pertenecen, á juzgar por los ángulos de extinción observados, á un feldespato intermedio entre la anortita y la labradorita.

»*Anortita.*—En un precedente estudio (4) he dado cuenta del hallazgo que tuve la fortuna de realizar de esta plagioclasa (5), aunque bajo una forma anómala, con otros minerales secundarios en los planos de juntura del cerro eruptivo del Calvario, á la salida de Morón. Constituye agregados fibrolaminosos y radiados de color blanco. Los prismas que los

---

(1) Calderón y Del Río: *Epidiorita de Cazalla de la Sierra (provincia de Sevilla).* (Anal. Soc. esp. de Hist. nat., t. xix, 1890.)

(2) Obra citada.

(3) Calderón: *Rocas eruptivas de Almadén.* (Anal. Soc. esp. de Hist. nat., t. xiii, 1884.)

(4) Calderón: *Notas mineralógicas. Nuevos hallazgos en la provincia de Sevilla.* (Anal. Soc. esp. de Hist. nat., t. xxiii, 1894.)

(5) Por errata no subsanada dice en el mencionado estudio: «Se trata de un silicato *monosimétrico*», en vez de asimétrico.

forman suelen medir 1,5 cm. de largo por 2 mm. de sección; pero se hallan demasiado deformados y alterados en su superficie para poder medir el índice de sus caras.

»La anortita es también el feldespato preponderante en los individuos porfídicos de las andesitas augíticas é hiperesténicas del Cabo de Gata, según el Dr. Osann (1), y del Mar Menor en Cartagena, según el malogrado profesor Quiroga (2), adquiriendo en las variedades de color claro, que son las ricas en plagioclasa, volumen á veces bastante considerable.

»De la rápida enumeración que precede se deduce que todas las especies fundamentales de plagioclasas, con excepción hasta ahora de la andesina, tienen representación macroscópica en la Península (3). Unas aparecen en forma filoniana, como las microclinas de Asturias y Sierra de Guadarrama, y la oligoclasa de Hiendelaencina, otras en la de individuos porfídicos, como la labradorita de Sierra Morena y Almadén y la oligoclasa de ciertas ofitas porfídicas andaluzas y de las quersantitas asturianas, y el resto son formaciones secundarias, como la albita de Almuñecar y la anortita de Morón.

»Indudablemente es poco todavía lo que se sabe respecto á estos importantes minerales en la Península, como, en general, ocurre en ella en punto á silicatos; pero, con todo, si se tiene en cuenta que casi todas las noticias antes extractadas datan de una fecha relativamente tan moderna y el escaso número de exploradores nacionales en punto á mineralogía, hay que reconocer que no es poco lo adelantado. Por eso terminaré recomendando á los aficionados se fijen en las cavidades y diaclasas de las rocas básicas sobre todo, y en los individuos porfídicos de las mismas, cuyo reconocimiento puede proporcionar hallazgos importantes en este y otros grupos de la gran clase de los silicatos.»

—El Sr. **Presidente** manifestó á la Sociedad, que estando á

---

(1) *Beiträge zur Kenntnis der Eruptivgesteine der cabo de Gata (prov. de Almeria). (Zeitschr. d. Deutsch. geolog. Gesscllschaft)*, 1889.

(2) *Andesitas del Mar Menor y Cartagena.* (Anal. Soc. esp. de Hist. nat., t. x, 1891. Actas, pág. 58 y siguientes.)

(3) El Dr. Barrois afirma que corresponden al tipo andesítico, parte de los cantos sueltos de diabasa de Santa Eulalia de Tineo, en Asturias, siendo ésta la única indicación que conozco referente al hallazgo en nuestro suelo de dicha plagioclasa, si bien bajo una forma en que no puede mencionarse como mineral macroscópico.

punto de terminarse la mudanza del Museo de Historia natural, que tan generosa hospitalidad venía concediendo á nuestra Sociedad, y no siendo fácil que en el nuevo local pudiese seguir albergándola, era preciso pensar en buscar una nueva residencia para la Sociedad.

—El Sr. **Bolívar** dijo que el Sr. Director del Museo le había manifestado que haría cuanto pudiera por proporcionar local á la Sociedad en el nuevo edificio que se destinaba al Museo, y que de todos modos la mudanza no era tan urgente, sobre todo por lo que á la biblioteca se refería, pues las bohardillas del Museo en que la biblioteca de la Sociedad está provisionalmente instalada, no se habían de desocupar tan inmediatamente.

A pesar de los buenos deseos expresados por el Sr. Director del Museo, que la Sociedad debe agradecer muchísimo, como es de todos conocida la exigüidad del nuevo local, manifestó el Sr. Bolívar la conveniencia de que se buscase una solución para esta cuestión, en la forma más ventajosa para la Sociedad.

—El Sr. **Antón** hizo uso de la palabra para enterar á la Sociedad de que por gestiones oficiosas había tratado de inquirir si en el caso de que la Sociedad lo deseara, el Ateneo de Madrid la podría facilitar algún local para sus reuniones, y que la Junta directiva del mismo había respondido favorablemente, por estar autorizada para ello, puesto que en el reglamento de dicho centro se la autoriza á ceder local para las reuniones de Sociedades científicas. Y por tanto, manifestó el Sr. Antón, que si llegase el momento en que la Sociedad se viese en el caso de buscar sitio para sus sesiones fuera del Museo, el Ateneo de Madrid se lo podría facilitar.

—El Sr. **Cazurro** dijo que aun cuando este ofrecimiento era muy de agradecer por parte de la Sociedad, no resolvía por completo el conflicto en que nuestra Sociedad se puede encontrar, puesto que el Ateneo no podría facilitar local para la biblioteca, que ha de estar siempre á la disposición de los Sres. Socios.

—El Sr. **Presidente** hizo constar la gratitud con que la Sociedad acogía el ofrecimiento que privada y oficiosamente transmitía el Sr. Antón, y que de todos modos presentaba una solución que quizás habría que utilizar para satisfacer parte de las necesidades de la Sociedad.

—Después de varias observaciones de los Sres. Uhagón, Bolívar y Puig, se acordó dar á la Junta directiva amplias facultades para que propusiera y resolviera cuanto en esta cuestión fuese preciso.

Sesión del 4 de Marzo de 1896.

PRESIDENCIA DE D. JOSÉ MARÍA SOLANO.

—El Sr. **Secretario** dió lectura del acta de la sesión anterior, que fué aprobada.

—Enterada la Sociedad de las publicaciones últimamente recibidas, acordó dar gracias á los señores donantes.

—Quedó admitido como Socio numerario

D. Angel Cabrera y Latorre,
propuesto por D. Ignacio Bolívar, y residente en Madrid.

—Se hicieron dos propuestas de Socios.

—El Sr. **Presidente** dió lectura de una carta del Sr. Jiménez de la Espada, remitiendo á la Sociedad una Memoria del señor Cadevall (D. Juan) titulada *Apuntes para la flora del Vallés*, extenso estudio en el que se da cuenta de las especies observadas en dicha región, consignando su estación y época en que florecen y citando numerosas especies hasta ahora no conocidas en aquel distrito.

—La Sociedad, en cumplimiento de lo dispuesto por el Reglamento, acordó pasase á informe de la Comisión de publicación.

—El mismo Sr. **Presidente** dió cuenta á la Sociedad de que invitado por el Sr. Calleja en nombre del Comité formado en España para erigir una estatua al insigne sabio francés M. Pasteur, y á título de Presidente de la Sociedad española de Historia natural, se había creído en el deber de asistir á dicha reunión para representar á la Sociedad; y habiéndose designado una Junta encargada de promover la suscripción necesaria para el citado objeto, como Presidente de la Sociedad de Historia natural tuvo la honra de que se le designara para el cargo de Vocal de la misma.

—El Sr. **Secretario** dió lectura de una carta del Sr. Tesorero *(D. Ignacio Bolívar)* excusando su asistencia á la sesión por el estado de su salud y llamando la atención á la Sociedad sobre la necesidad de resolver el problema pendiente acerca de su nueva instalación, ya que la mudanza del Museo, tan próxima á terminarse, obliga á buscar un nuevo local para la Sociedad. En dicha carta el Sr. Bolívar propone que al buscar para la Sociedad un nuevo local, se tengan presentes no sólo sus necesidades actuales, sino las que en lo futuro pudiera tener, pues si hasta ahora se ha concretado nuestra Sociedad á la publicación de sus Anales, asegurada ya su vida, quizás para cumplir mejor con su fin de cultivar y propagar en nuestra patria el estudio de las ciencias naturales, podría convenir que la Sociedad contribuyese á ello en otra forma, reuniendo colecciones españolas que fueran una sólida base para el estudio de nuestra historia natural y para la difusión de estos conocimientos, logrando así aficionar á estas ciencias mayor número de personas que las cultivasen, y ampliando de este modo la vida y porvenir de la Sociedad española de Historia natural.

—El Sr. **Presidente**, haciéndose intérprete de los sentimientos de los Sres. Socios presentes, manifestó el agrado con que la Sociedad había escuchado la lectura de la carta del Sr. Bolívar y lo conveniente que era el tomar en consideración las ideas que exponía, y propuso que se nombrase una Comisión que estudiase detenidamente esta cuestión y diese cuenta de su dictamen en sesión extraordinaria, ya que como se trataba de asuntos que exigían alguna reforma en el Reglamento de la Sociedad, era preciso este trámite.

—Consultada la opinión de la Sociedad, se designaron para formar esta comisión á los Sres, Solano, Martínez y Sáez, Uhagón, Bolivar y Cazurro.

—El Sr. **Merino** (D. Miguel), director del Observatorio astronómico de Madrid, que honraba la sesión con su presencia, invitado por el Sr. Presidente, presentó á la Sociedad dos interesantísimos ejemplares del meteorito caído en Madrid en la mañana del 10 de Febrero último. Pesa uno de estos ejemplares 52 g. y presenta numerosas vetas condríferas, y el otro pesa 19 g. solamente. El menor de ellos fué recogido el mismo día 10 en la carretera de Vallecas, por un peón caminero, de quien lo adquirieron los ayudantes del Observatorio que en

aquel dia recorrieron las inmediaciones de Madrid, buscando datos y ejemplares del meteorito, sin que sus pesquisas tuviesen éxito en ninguno de los pueblos inmediatos como Vicálvaro, San Fernando, etc., en los que en los primeros momentos se dijo había caído el meteorito. A juzgar por los datos reunidos opina el Sr. Merino, con su autorizado criterio, que la descarga debió verificarse entre Vallecas y la cuenca alta del arroyo Abroñigal, como lo prueban los fragmentos recogidos en las inmediaciones del Hipódromo y la Prosperidad, uno de ellos en un jardín de la propiedad del Sr. Medina, que es el ejemplar de mayor peso, que ha sido regalado por dicho señor al Sr. Cánovas del Castillo. En aquellas inmediaciones en que según parece se verificó la descarga, dícese que se presentó acompañado en algunos puntos de fenómenos eléctricos. En el Asilo del Corazón de Jesús, se dice que la descarga eléctrica que se pretende acompañó la caída del meteorito, hizo saltar las tejas al lado del pararrayos partiéndolas y fundiendo algo la argamasa que las unía, corrió por el conductor del pararrayos y rompió uno de los gruesos aisladores de cristal que le sujetaban. El Sr. Merino refiere que lleno de entusiasmo por la ciencia solicitó se le permitiese subir al tejado para examinar los pretendidos destrozos, pero que no le fué concedido.

Terminó el Sr. Merino ofreciendo algunos ejemplares de las fotografías de los interesantes fragmentos del meteorito.

—El Sr. **Presidente** en nombre de la Sociedad, dió las gracias al Sr. Merino por el honor que la había dispensado honrándola con su asistencia y comunicándola tan interesantes datos.

—El mismo Sr. **Presidente** presentó también otro fragmento del citado meteorito recogido al final del barrio de Salamanca, cerca del Hipódromo, por un caballero que marchaba por la calle leyendo un periódico que el meteorito atravesó en su caída, de modo que dicho señor pudo apreciar el momento preciso de las mismas circunstancias que la acompañaron. Dicho ejemplar le fué vendido por el citado señor y es de forma redondeada, alargada de color negruzco, de un peso de 33 g. y atraible por la barra imantada.

—El Sr. **Sanz de Diego** presentó otro pequeño fragmento recogido en las inmediaciones del Puente de Vallecas.

—El Sr. **Calderón** en nombre del Sr. Macpherson presentó á

la Sociedad una curiosa fotografía de la nube que se formó cuando se verificó la explosión que acompañó la caída del meteorito. Un aficionado á fotografía tuvo la fortuna de poder aprovechar aquellos momentos y obtener una reproducción bastante exacta y detallada del fenómeno. El mismo Sr. Macpherson pudo también adquirir un fragmento del meteorito que remitió á París á M. Meunier, que tanto se ha ocupado del estudio de cuanto á estos cuerpos se refiere.

—El Sr. **Dusmet** dió lectura de la siguiente nota:

El Eumenes pomiformis Rossi *y el E. mediterraneus* Kriechbaumer.

«El *Eumenes pomiformis* Rossi es una especie que presenta mucha variedad en algunos detalles de su coloración. A pesar de esto, Kriechbaumer creyó encontrar motivo para crear una nueva especie, el *E. mediterraneus*, fundándose en una mancha semicircular amarilla del segundo segmento ventral. No he visto la descripción original, pero André en su *Species des Hyménoptères d'Europe et d'Algérie*, admite como especie el *E. mediterraneus* Kriechb., y aunque indica la posibilidad de que sea tan sólo una variedad del *E. pomiformis* Rossi, la considera, en este caso, como una variedad constante.

»Ahora bien, del estudio de los *Eumenes* del Museo de Historia Natural de Madrid, parece que resulta inadmisible la separación entre ambas especies. En efecto, prescindiendo de diversos ejemplares recogidos en Madrid por los Sres. Chicote y Gogorza y en Sierra Morena por el Sr. Laguna, nos fijaremos tan sólo, como más numerosos y mejor conservados, en los procedentes de Ciudad Rodrigo, de donde los trajo el señor Sanz de Diego. Se trata, pues, de individuos de una misma localidad y cazados á la vez, lo que borra la idea de que la especie ó variedad *E. mediterraneus* dependa de influencias climatológicas.

»Con los ejemplares indicados he podido formar una serie de 10, entre los cuales figuran ♂♂ y ♀♀. En el núm. 1 el segundo segmento ventral tiene una estrecha cenefa amarilla con sólo dos ligeros ensanchamientos centrales, separados por una escotadura *(E. pomiformis)*; en los números siguientes se van haciendo mayores esas dos manchas amarillas, las cuales

se reunen y acaban por constituir una gran mancha semicircular que ocupa más del tercio del segmento y se halla unida con los costados por una delgada raya amarilla. La escotadura central de dicha mancha llega á desaparecer (núm. 10 *E. mediterraneus).*

»En cuanto al tamaño, que es menor en el *E. mediterraneus*, según André, varía también notablemente, tanto en los ♂♂ como en las ♀♀, y sin guardar relación con la mayor ó menor extensión de la mancha amarilla en los ejemplares citados.

»Creo, pues, salvo opinión más autorizada que la mía, que el *E. mediterraneus* Kriechb., no sólo no es una especie distinta ni aun una variedad constante del *E. pomiformis* Rossi, sino que depende solamente de variaciones puramente individuales.»

—El Sr. **Pau** (D. Carlos) remitió la siguiente

Lista de las especies á que pertenecen las plantas recogidas en la Sierra de Albarracín por D. Doroteo Almagro.

«Este verano, á fines de Julio, tuve en mi casa la colección de casi todas las hierbas recogidas en el partido de Albarracín por el Sr. Almagro, subdelegado del partido de Calamocha (Teruel) y veterinario de Blanas; á primeros de Enero me comunicó la lista, que intitula: «Catálogo de las plantas que remití á D. Carlos Pau, de Segorbe, en Agosto de 1895»; y añade: «Todas están recolectadas por mí; si hubiera alguna excepción, ya la expresaré. Después del nombre se expresa la localidad y época de su recolección.»

»Ha de permitirme el Sr. Almagro la variación y modificaciones que pienso introducir en su *Catálogo,* pues algunas de las especies que indica no las conozco; otras, por su rareza, habitación ó novedad, necesitan de algún comentario; algunas no las recibí, y de bastantes tengo que rectificar las determinaciones por no parecerme exactas.

»Y he de advertir, antes de comenzar, que muy pocas, pero muy pocas plantas de las especies que aquí indico las poseo en mi herbario. Cuando la necesidad me obligue y lo dudoso del asunto lo requiera, me veré en la precisión de escribirle.

»Dos cartas, fecha 6 de Julio del 95, y otra, contestación á la mía, del 13 de Agosto, debieran aquí servirnos de prólogo y debieran también tener presentes cuantos á estudios científicos

se dedican, vienen de molde á mi manera de considerar las colecciones de los amigos que trato, que sudando y trabajando salen del montón anónimo, y que no quiero que luego, por su modestia, den motivo á que puedan decir: «Hoy comprendo que el Sr..... aprovechóse cuanto pudo de mis pobres indicaciones y tiempo tendremos de probar que algunos de los famosos hallazgos que ha publicado (1) no los hubiera hecho sin mi humilde concurso. Yo, haciendo de pobre obrero de la ciencia...» Almagro, 6 Julio 95.

»Que no se trata de pobres recolecciones ni de insignificante obrero de la ciencia, lo demuestra la presente relación, que tengo el gusto de presentar á esta respetable Sociedad, como lo haría gustoso igualmente de todo aquel que me proporcionara el placer de entretenerme un rato en el estudio de las plantas, que es una de mis distracciones; y de ahí la ligereza con que acometo estos trabajos que requieren más formalidad y cuidado, y sobre todo más independencia.

Thalictrum flavum L.—Villar del Cobo. Julio.

Th. fœtidum L.—Villar del Cobo y Tramacastilla. Julio.

Th. tuberosum L.—Blancas. Mayo.

Anemone Hepatica L.—Común en la Sierra.

A. montana Hoppe, forma *grandiflora.*—*A. Pulsatilla* auct. tur. (an L.?).—Villar del Cobo, Bronchales. Junio.

Véase acerca de esta forma cuanto digo en mi fascículo 6.° de las *Notas botánicas;* pues no me parece que corresponde con exactitud al tipo.

Adonis æstivalis L.—Blancas. Mayo.

Ceratocephalus incanus Stev.—Blancas. Abril.

— — forma *Albarracini* Pau.—Pozuel.

El Sr. Almagro incluye en su lista el *C. falcatus* P. tipo. No lo he visto, ni lo creo probable. El *C. falcatus* auct. arag. creo que es igual al *C. incanus* Stev. ¿Que pudiera existir? No hay duda; pero es otra cuestión.

Ranunculus confusus Gr. et Godr., forma *heterophylla*, *carpellis hispidis.*—Blancas, en Charcondo. Agosto.

---

(1) Me consta, aunque no he leído ni visto nada, que esos descubrimientos han sido publicados en el extranjero, ocultando el nombre del descubridor Sr. Almagro.

Me parece que esta especie no se indica en Aragón. El receptáculo es francamente peloso, y los frutos en el ápice con pelos cerdudos.

El Sr. Almagro trae en su lista de la misma localidad el *R. trichophyllus* Chaix; no lo he visto, y por si estaba equivocado he repasado mis apuntes tomados á medida que revisaba sus plantas, y tampoco aparece tal especie. El *R trichophyllus* difiere por las hojas uniformes y pedúnculus más largos que las hojas. Esta misma especie, de hojas uniformes, se encuentra abundante en Monreal del Campo (*Benedicto*, V-1894), que es la variedad *submersus* Freyn.

El *R. trichophyllus* Chaix en Calatayud (*B. Vicioso;* 19 de Octubre de 1894).

R. flabellatus Desf. var. *cinerascens* Freyn.—*R. Monspeliacus* Asso! (et auct.).—Al pie del monte Herrera. Julio.

Esta forma es interesantísima para conocer el verdadero *R. Monspeliacus* de Asso, que, como decía en mi fascículo 6.°, página 9, no se encuentra en España mas que en Llangostera (Gerona), descubierto y recogido por D. Federico Trémols en Abril del año 1886, y allí propuesto como nuevo para la Flora española.

La forma del monte Herrera es muy parecida al *R. flabellatus* Desf., var... de Cadaques (Trémols) y Reverchon, *Pl. de l'And.*, núm. 455 (1889).

R. gramineus L.—Blancas. Junio.

R. sceleratus L.—Blancas. Junio.

R. arvensis L.—Tramacastilla. Julio.

R. Aleæ Willk.—Blancas. Mayo.

Helleborus fœtidus L.—Calomarde. Mayo.

Nigella divaricata Beaupré. Tramacastilla. Julio.

La lista coloca, en vez de ésta, la *N. arvensis* L., que no he visto, ni es probable su existencia.

Delphinium hispanicum Willk.—Tramacastilla. Junio.

El catálogo trae también como diferente el *D. orientale* Gay. var. *hispanicum* Pau, cuando son sinónimos. (Véase *Not. crit. sur les pl. distr.* en el «Bulletin de l'Association pyrénéenne», pág. 6, núm. 2.)

Por estas determinaciones deduzco que en el estudio de las plantas del Sr. Almagro anduvieron varios botánicos. La variedad *hispanicum* en Blancas.

Berberis hispanica B. R.—Tramacastilla; fruct. Agosto.

Papaver Rhœas L.—General?

P. argemone L.—Blancas. Abril.

P. hybridum L.—Blancas. Abril.

Rœmeria hybrida DC.—Blancas. Mayo.

Glaucium corniculatum Curt.—Blancas, Tramacastilla. Mayo-Agosto.

Chelidonium majus L.—Blancas, Tramacastilla. Junio.

Hypecoum gradiflorum Benth.—Blancas, Tramacastilla. Todo el año.

Me parece que esta especie, que no he visto, ha de pertenecer al *H. procumbens* L. Véase mi opinión en las páginas 6 y 7 de mi fascículo 5.°

H. pendulum L.—Blancas, más rara. Julio.

Fumaria Vaillantii Lois.—Blancas. Junio.

F. cæspitosa Loscos.—Blancas. Junio.

F. spicata L.—Tramacastilla. Junio.

Eruca vesicaria Cav.—Blancas. Todo el año.

Diplotaxis Barrelieri DC.—Blancas. Julio.

También cita el Catálogo, con duda, la *D. brassicoides* Rouy en el mismo sitio; no la he visto. La muestra remitida no lo es.

Esta especie, únicamente indicada en Aragón por Asso, ha sido observada en los sitios estériles de Monreal del Campo por D. Juan Benedicto, en donde añade que abunda.

Malcolmia africana R. Br.—Ojos negros. Junio.

Mathiola tristis L. var. *hispanica* Pau.—Blancas. Mayo y Julio.

Erysimum Kunzeanum B. R.—Blancas. Junio.

E. australe Gay.—Tramacastilla. Mayo.

E. perfoliatum Crtz.—Blancas, Tramacastilla. Todo el año.

Sisymbrium asperum L.—Blancas. Mayo.

S. Irio L.—Tramacastilla, Blancas. Mayo.

S. Sophia L.—Tramacastilla, Blancas. Mayo.

Nasturtium pyrenaicum R. Br.—Monte Herrera. Mayo.

N. officinale R. Br.—Blancas. Todo el año.

Arabis auriculata Lam.—Blancas. Mayo.

A. hirsuta Scop.—Monte Herrera. Junio.

Alyssum calycinum L. b) *hispidum* Pau.—Tramacastilla, Blancas. Mayo.

Puede existir en alguno de los dos pueblos el tipo.

A. campestre L.—Blancas. Junio.

Existe una discusión entre el Sr. Zapater y el Sr. Reverchon: el primero afirma que se encuentra en la Sierra; el segundo lo niega. Puede estar tranquilo el Sr. Zapater; consta en mi herbario recolectada por usted mismo.

A. spinosum L.—Tramacastilla. Junio.

A. serpyllifolium Desf.—Blancas. Junio.

K. Peyronsianum Gay.—Blancas. Mayo.

Meniocus linifolius Desv.—Blancas. Mayo, Junio.

Clypeola Jonthlaspi L.—Blancas, Tramacastilla. Mayo.

Draba Zapaterii Willk.—Tramacastilla, Villar del Cobo. Mayo.

Hay que tener en cuenta que la *D. hispanica* B. R. puede confundirse con ésta; la muestra de Tramacastilla la he visto, pero no la de Villar del Cobo. Y digo esto, porque la *D. hispanica* se encuentra en Guadalaviar y no ha sido todavía recogida por los Sres. Zapater, Benedicto y Almagro. — Véase *Not. bot.*, fasc. 4.°, pág. 17, en donde indico la única manera de distinguirlas, faltando las flores. Puede consultarse también el fascículo 6.°

D. verna L.—Blancas. Mayo.

Camelina microcarpa Andrz.—Blancas. Mayo.

Biscutella auriculata L.—Blancas. Mayo.

B. pyrenaica Willk.!—Blancas. Mayo, Junio.

Æthionema ovalifolium Boiss.—Blancas. Mayo.

Thlaspi alpinum Jacq.—Blancas. Abril, Mayo.

Th. perfoliatum L.—Blancas. Mayo.

Lepidium sativum L.—Tramacastilla. Mayo.

L. hirtum DC. b) *parviflorum* Pau.—Blancas. Mayo.

El Sr. Almagro indica además una variedad *pauciflora* en Blancas.

L. graminifolium L. b) *suffruticosum* Pau, *Not. bot.*, fascículo 6.°—*L. Iberis* Almagro.—Tramacastilla. Junio.

L. latifolium L.—Tramacastilla. Junio.

Rapistrum rugosum All.

Cistus laurifolius L.—Noguera, Blancas, Bronchales. Julio.

Tuberaria vulgaris Willk.—Blancas. Junio.

Helianthemum paniculatum Dun.—Tramacastilla, Blancas. Mayo.

H. ledifolium W. b) *micropetalum* Coss.—Blancas. Mayo.

H. intermedium Thib.—Blancas. Mayo, Jnnio.

H. montanum Vis. *incanum acutifolium* Willk.— Blancas. Junio.

H. glaucum (Cav.) *T. erectum.*—Blancas. Junio.

H. vulgare G. *flavum genuinum, discolor oblongifolium* Willk. —Tramacastilla. Junio.

H. polifolium P. var. *angustifolium* Koch.—Tramacastilla. Junio.

H. hirtum P.—Blancas. Junio.

H. umbellatum Mill.—Blancas, Monte Herrera. Julio.

H. Fumana Mill.—Tramacastilla, Blancas. De Mayo á Septiembre.

Viola arenaria DC.—Blancas. Mayo.

V. arvensis Murr., forma *tasifolia* Pau, *Not. bot.*, fasc. 6.°—Blancas. ?

Reseda aragonensis Los. Pard.—Blancas. Mayo.

R. lutea L.—Blancas. De Mayo á Septiembre.

R. virgata B. et R.—Monte de Herrera. Junio. Cf. Pau, *Not. bot.*, fasc. 6.°, pág. 20.

Parnasia palustris L.—Bronchales, Griegos. Septiembre.

Polygala rosea Desf. var. *occidentalis* Willk.–Ojos negros. Julio.

P. calcarea F. Schultz.—Tramacastilla. Mayo, con la variedad *subrosea* Loscos, que no conozco.

Silene inflata Sm.—Blancas. Junio.

S. conica L.—Blancas. Junio.

S. nutans L. var. *viridella* Otth.—Blancas. Junio.

S. nevadensis Boiss.—Blancas. Julio?

Melandryum pratense Boehl.—Monte Herrera. Julio.

También indica el Sr. Almagro en el mismo sitio el *M. silvestre* Roehl., que no he visto ni conozco de Aragón.

Agrostemma Githago L.—Tramacastilla. Junio.

Saponaria ocymoides L.—Monte Herrera. Junio.

Vaccaria parviflora Mœnch., forma *grandiflora* Pau, *Not. bot.*, fasc. 6.°—*V. grandiflora* J. et Sp.—Blancas. Junio.

Dianthus Armeria L.—Prados del Monte Herrera. Junio.

D. laricifolius B. et R.—*D. Caryophyllus* Asso.—Tramacastilla. Junio.

Hoy creo que el *D. laricifolius* Asso constituye en totalidad el *D. Caryophyllus* de Asso.

D. brachyanthus Boiss. var. *alpinus* Willk.—Tramacastilla, Junio.

D. lusitanicus Brot.—Riscas de Herrera. Junio.

Mi *D. furcatus* de la página 24 y fascículo 4.° es una forma poco diferente.

Alsine tenuifolia Crtz.—Blancas. Junio.

Arenaria montana L.—Monte Herrera. Junio.

A. Loscosii Tex.—Blancas. Junio.

Stellaria media Vill.—Blancas. Abril.

Cerastium perfoliatum L.—Blancas. Abril.

Holosteum umbellatum L.—Blancas. Mayo.

Linum suffruticosum L.—Blancas. Junio.

L. Narbonense L.—Blancas. Junio.

Malva trifida Cav.—Tramacastilla. Junio.

Geranium pyrenaicum L.—Tramacastilla. Junio.

G. molle L.—Al pie de las riscas de Herrera. Junio.

G. lucidum L.—Idem, id.

Erodium cicutarium L'H.—Todo el año.

Hypericum hyssopifolium Vill.—Tramacastilla. Junio. Única localidad aragonesa.

H. perforatum L.—Tramacastilla, Blancas. Agosto.

Rhamnus lycioides L.—Gea, Blancas. Mayo.

Rh. pumila L.—Tramacastilla, Blancas. Mayo.

Rh. Alaternus L.—Tramacastilla, Blancas. Mayo.

Rh. Frangula L.—Orihuela, Al. Septiembre.

Genista purgans DC.—Bronchales, Orihuela. Julio.

G. pilosa L.—Ojosnegros, en la Sierra Herrera. Julio.

G. florida L.— Riscas de Bronchales. Julio.

G. Lobelii DC.—Blancas, comunísima. Junio.

También abunda en Monreal del Campo *(Benedicto)*, y también es conocida con el nombre vulgar de *Toyago*.

G. Scorpius DC.—Blancas. Junio.

G. hispanica L.—Orihuela. Julio.

Argyrolobium Linneanum Walp.—Tramacastilla. Junio.

Ononis rotundifolia L.—Tramacastilla. Julio.

O. Natrix L.—Tramacastilla. Junio.

O. procurrens Wallr.—Tramacastilla. Junio.

Anthyllis Webbiana Brot. R., forma *hispida*.—Blancas. Mayo, Junio.

Véase mi parecer acerca de esta planta aragonesa en el fascículo 6.° y pág. 43.

Medicago sativa L.—Blancas. Mayo.

M. minima Lam.—Blancas. Junio.

M. Gerardi Kit.—Blancas. Junio.

Trifolium rubens L.—Blancas, Tramacastilla. Julio.

T. arvense L.—Blancas. Julio.

T. resupinatum L.—Prados del Monte Herrera. Julio.

T. repens L.—Blancas. Junio.

T. celtibericum Pau.—Blancas. Junio y Julio.

Astragalus hamosus L.—Tramacastilla. Junio.

A. austriacus L.—Tramacastilla, Blancas. Julio.

A. turolensis Pau. — Blancas, Tramacastilla. Junio muy común.

A. incurvus Desf.—Blancas, Tramacastilla. Mayo.

A. macrorhizus Cav.—Blancas. Mayo.

A. muticus Pau.—Villar del Cobo. Julio.

Sus diferencias y sinonimia en mi fascículo 6.º, pág. 46.

Vicia striata M. B.—Tramacastilla, Blancas. Junio.

V. onobrychioides L. b) *microphylla* Willk.—Blancas. Julio.

V. tenuifolia Rth.—Blancas. Julio.

Orobus canescens L. f.—Blancas, Tramacastilla. Julio.

Ervum hirsutum L.—Monte Herrera. Junio.

Hippocrepis glauca Ten.—Blancas. Junio.

H. comosa L.—Tramacastilla. Junio.

Coronilla minima L.—Tramacastilla. Junio.

Prunus spinosa L.—Tramacastilla, Blancas. Junio.

P. Mahaleb L.—Tramacastilla, Noguera. Julio.

Spirea Filipendula L. — Tramacastilla, Blancas. Junio-Agosto.

Geum urbanum L.—Villar, Blancas. Mayo.

G. nivale L.—Villar. Mayo.

Potentilla opaca L.—Blancas. Abril.

P. verna × *subacaulis* Pau.—Blancas. Abril.

P. subacauli × *verna* Pau.—Blancas. Abril.

P. verna L.—Blancas. Abril.

P. Nevadensis Boiss.—Blancas. Abril.

Aunque no he visto esta planta, no considero dudosa su existencia, por parecerme haberla recogido en Peñagolosa, según dije en mi fascículo 6.º, pág. 49. Le rogaré al Sr. Almagro me regale algún pliego.

P. velutina Lehm.—Blancas. Mayo.

P. reptans L.—Blancas. Junio.

P. rupestris L.—Bronchales, Herrera. Junio.

P. argentea L.—Orihuela, Ojosnegros. Junio-Septiembre.

P. recta L.—Monte Herrera. Julio.

Como nueva para la flora aragonesa.

P. hirta L.—No lleva el Catálogo esta especie, que recibí y guardo en mi colección, según hago constar en la pág. 49 de mi fascículo 6.° con estas palabras: «La muestra del Sr. Almagro parece pertenecer al tipo y no á la variedad *angustifolia* (*P. angustifolia* DC. = *P. læta* Rchb.).»

P. pensylvanica L.—Tramacastilla, Villar. Junio.

Rosa micrantha Sm.—Blancas. Junio.

R. dunalis Bedwt.—Blancas, Tramacastilla. Junio.

R. myriacantha DC.—Blancas. Junio.

R. rubiginosa L.—Pozuel. Junio.

R. canina L.—Blancas. Julio.

Poterium dictyocarpum Spach. — Blancas, Tramacastilla. Julio.

Sorbus Aria L.—Tramacastilla, en las riscas de las Hoces. Agosto.

Amelancher vulgaris M. — Tramacastilla, Blancas. Mayo, Junio.

Epilobium parviflorum Schreb.—Tramacastilla. Agosto.

E. hirsutum L.—Tramacastilla, Blancas. Julio.

Bryonia dioica L.—Blancas, Ojosnegros.

Telephium Imperati L.—Ojosnegros, Blancas. Julio.

Paronichia argentea Lam.—Blancas. Mayo.

Herniaria glabra L.—Blancas. Mayo.

Pistorina hispanica DC.—Blancas. Agosto.

Scleranthus annuus L.—Blancas. Junio.

Sedum album L.—Tramacastilla, Blancas. Junio.

S. amplexicaule DC.—Tramacastilla, Blancas. Junio.

S. brevifolium DC.—Tramacastilla, Monte Herrera. Julio.

Ribes Uva crispa L.—Tramacastilla, Villar del Cobo. Julio.

R. alpinum L.—Villar del Cobo. Julio.

Saxifraga carpetana B. et R.—Blancas. Junio.

Caucalis daucoides L—Blancas. Mayo.

Angelica villosa Lag.—Tramacastilla: flor, Junio; fr. Septiembre.

Bupleurum rotundifolium L.—Tramacastilla. Junio.

B. opacum Lge.—Tramacastilla, Blancas. Mayo.

B. rigidum L.—Tramacastilla, Blancas. Agosto.
Trinia vulgaris DC.—Blancas. Mayo.
Scandix australis L.—Blancas. Junio.
Viburnum Lantana L.—Tramacastilla. Agosto.
Lonicera hispanica Boiss.—Riscas de Bronchales. Junio.
Lonicera Etrusca Santi.—Monte Herrera. Julio.
Lonicera Xylosteum L.—Tramacastilla, Noguera. Agosto.
Galium tricorne With.—Blancas. Mayo.
Sherardia arvensis L.—Blancas. Mayo.
Crucianella angustifolia L.—Blancas. Mayo.
Centranthus Calcitrapa DC.—Blancas. Junio.
Valeriana officinalis L.—Villar del Cobo. Agosto.
V. tuberosa L.—Tramacastilla, Blancas, Pozuel. Mayo, Junio.
Valerianella carinata Lois.—Blancas. Mayo.
Solidago Virga aurea L.—Tramacastilla. Julio.
Dipsacus pilosus L.—Tramacastilla, Blancas. Julio.
Linosyris vulgaris Cass. b) *pratensis*.—Guadalaviar, Bronchales. Agosto.
Aster Willkommii C. H. Sch.—Tramacastilla, Blancas. Julio.
A. acris L,—Tramacastilla. Septiembre.
Bellis perennis L.—Blancas. Todo el año.
S. celtibericus Pau.—Tramacastilla, Dehesa de Guadalaviar. Agosto.
Artemisia Assoana Willk.—Tramacastilla, Blancas. Agosto.
Anthemis tinctoria L.—Villar del Cobo. Junio.
Pyretrum pulverulentum Lag. d) *alpinum*.—Monte Herrera.
— — b) *flavum*.—Blancas. Julio.
Acerca de esta especie polimorfa véase mi opinión *Not. bot.*, fasc. 6.°, pág. 61.
Achillea tomentosa L.—Blancas. Mayo-Julio.
A. microphylla W.—Blancas. Junio.
A. Zapaterii Pau.—Guadalaviar, Orihuela. Septiembre.
Ormenis nobilis Gay.—Monte Herrera. Julio.
Inula montana L.—Tramacastilla. Agosto.
Jasonia tuberosa DC.—Tramacastilla. Blancas. Agosto.
J. glutinosa DC.—Tramacastilla, Blancas. Agosto.
Filago spathulata Pr.—Pozuel. Agosto.
Echinops Ritro L.—Tramacastilla, Blancas. Julio-Septiembre.
Onopordum acaule L.—Blancas. Julio.
Picnomon Acarna Cass.—Blancas, Tramacastilla. Julio.

Cirsium castellanum W.—Tramacastilla. Julio.

C. lanceolatum Scop.—Tramacastilla, Blancas, Agosto.

C. Odontolepis Boiss.—Tramacastilla, Blancas. Agosto.

C. acaule All. b) *microcephalum* Wk.—Tramacastilla, Blancas. Julio.

Carduus Gayanus Dur.—Blancas. Mayo.

Este es el *Carduus* núm. 2623 de Loscos, supl. 2.°, pág. 187, según dije en la pág. 66 del fascículo 6.°

Carduncellus mitissimus DC.—Tramacastilla. Junio.

C. Monspeliensium All.—Tramacastilla, Blancas. Junio.

Centaurea lingulata Lag. — Guadalaviar, Monte Herrera. Mayo y Septiembre.

C. Cyanus L.—Tramacastilla. Mayo.

C. cephalariæfolia Wk.—Tramacastilla, Blancas. Junio-Septiembre.

C. tenuifolia Duf.—Blancas. Julio.

C. ornata W.—Blancas, Tramacastilla. Agosto.

C. amara L.—Guadalaviar. Agosto.

Kentrophyllum lanatum DC.—Tramacastilla, Blancas. Julio.

Crupina vulgaris Cass.—Tramacastilla, Blancas. Julio.

En Blancas, además la forma *microptera*.

Jurinea humilis Willk.—Blancas. Junio.

Serratula albarracinensis Pau.—Blancas. Julio.

Leuzea conifera L.—Blancas, Tramacastilla. Junio.

Atractylis humilis L.—Blancas, Tramacastilla. Junio.

Xeranthemum inapertum W.—Blancas, Tramacastilla. Junio.

Catanauche cœrulea L.—Blancas. Junio.

Lapsana communis L.—Tramacastilla. Mayo.

Taraxacum obovatum DC.—Blancas. Mayo, Septiembre.

Lactuca muralis Gærtn.—Bronchales. Mayo.

L. tenerrima Pourr.—Tramacastilla. Mayo.

Zollikoferia pumilla DC.—Blancas. Julio.

Hieracium Pilosella L.—Tramacastilla. Julio.

H. jabalambrense Pau.—Blancas. Junio.

La sinonimia de esta especie es *H. Eliseanum* Arv. Touv.! = *H. aragonense* Scheele var.

Trae el Catálogo, del mismo Blancas, un *H. Reverchonii* Willk. que desconozco en absoluto.

Andryala ragusina J.—Tramacastilla. Junio.

Scolymus hispanicus L.—Tramacastilla, Blancas. Julio.

Xanthium Strumarium L.—Tramacastilla, Blancas. Agosto.

X. spinosum L.—Blancas. Septiembre.

Jassione montana L.—Blancas.

Specularia castellana Lange.—Blancas

Campanula lusitanica L.—Monte Herrera. Julio.

Con este nombre hase dado en España otra especie, para nosotros muy diversa; por lo que precisa consultar mi fascículo 6.° y páginas 76 y 77.

C. Erinus L.—Blancas. Junio.

Arctostaphylos Uva ursi Spr.—Blancas, Tramacastilla: flor, Mayo; frut. Septiembre.

Primula officinalis Jaq.—Tramacastilla. Mayo.

Androsace maxima L.—Blancas. Mayo.

Glaux maritima L.—Blancas, en Charcondo. Julio.

Coris monspeliensis L.—Blancas. Junio.

Ligustrum vulgare L.—Tramacastilla. Julio.

Jasminum fruticans L.—Tramacastilla. Junio.

Vincetoxicum nigrum L.—Tramacastilla, Ojosnegros. Julio.

Erythræa Barrelieri Duf.—forma? (*E. turolensis* Pau?).—Tramacastilla, Blancas. Julio.

También trae el Catálogo la *E. Centaurium* P. con duda, que no he visto.

La *E. turolensis* se aparta de la *E. major* H. et L. = *E. Barrelieri* Duf. por sus hojas radicales más cortas, más anchas y corolas menores.

E. tenuiflora H. et L.—*E. pulchella* Fr. b) *maxima*.—*E. latifolia* auct. hisp. (Pau, *Not. bot.*, fasc. 6.°, pág. 79).—Villar del Cobo. Agosto.

Convolvulus lineatus L.—Tramacastilla, Blancas.

Sympytum Almagroi Pau, *Not. bot.* fasc. 6.°, pág. 79.—Río de Tramacastilla. Junio, 1894.

El Catálogo trae el *S. tuberosum* L. de Tramacastilla, probablemente refiriéndose al anterior, pues yo no vi otro; y si así fuera, extraño la determinación comunicada, porque nada tiene que ver, específicamente, el *S. Almagroi* con el *S. tuberosum*, por sus corolas pequeñas y por el hábito de *S. mediterraneum* K.

Lithospermum fruticosum L.—Blancas, Tramacastilla. Mayo.

L. officinale L.—Tramacastilla. Junio.

L. arvense L.—Tramacastilla, Blancas. Julio.

Echium vulgare L. — Blancas, Tramacastilla. Mayo, Septiembre.

Con seguridad en estas localidades el *E. flavum* Desf. también. Ya há tiempo que D. Bernardo Zapater lo recogió en la Sierra.

Myosotis stricta Lk.—Monte Herrera. Junio.

Cynoglossum cheirifolium L.—Blancas. Junio.

Asperugo procumbens L —Blancas, Tramacastilla. Julio.

Solanum nigrum L.—Blancas, Tramacastilla. Septiembre.

S. Dulcamara L.—Tramacastilla. Julio.

Anarrhinum bellidifolium Desf.—Tramacastilla. Agosto.

Linaria robusta Loscos.—Blancas. Junio-Septiembre.

L. Tournefortii Lge.—Monte Herrera. Julio.

L. hirta M.—Blancas. Mayo.

L aragonense Loscos.—Blancas. Mayo.

L. melanantha B. & R.—Blancas. Abril.

L. crassifolia DC.—Blancas. Mayo.

L. delphinioides Gay.—Monte Herrera. Julio.

L. repens Mill.—Blancas. Junio.

Veronica jabalambrensis Pau.—Monte Herrera, Tramacastilla, Pozuel. Junio-Agosto.

En alguna de las localidades indicadas la *V. Assocum* Willk. — La *V. jabalambrensis* Pau (1887)= *V. commutata* Willk. (1891). Cf. *Not. bot.*, fasc. 6.°, páginas 84 y 85.

V. polita Fr.—Blancas. Mayo.

V. hederafolia L.—Blancas. Junio.

El Sr. Almagro indica en la lista la *V. arenaria?* (nombre que desconozco) cerca de Blancas, en las *Riscas del Orcajo.* ¿Quiso escribir *V. arvensis?*

Digitalis purpurea L. b) *tomentosa* Wbb.—Bronchales. Agosto.

D. obscura L.—Tramacastilla, Blancas.—Junio-Agosto.

Odontites longiflora Wbb. — Tramacastilla, Blancas. Septiembre.

O. commutata Pau, *Not. bot.*, fasc. 6.°, pág. 85.—*O. viscosa* auct. tur. — *O. hispanica* auct. arag. — Tramacastilla. Septiembre.

O. albarracinensis Pau in litt. ad Almagro. — *O. aragonensis* Willk.!—Noguera, camino de Tramacastilla. Agosto.

El Sr. Almagro fué el primer naturalista que descubrió esta especie nueva; comunicó el descubrimiento á los Sres. Zapa-

ter y Reverchon, y este último viajero la publicó en el extranjero como cosa suya, ocultando el nombre del verdadero descubridor.

O. rubra P.—Tramacastilla. Julio.

Origanum valgare L —Tramacastilla, Bronchales. Agosto.

Thymus Mastichina L.—Tramacastilla. Junio.

T. angustifolius P.—Blancas. Junio.

Calamintha alpina Bth.—Monte Herrera. Junio.

Salvia lavandulæfolia Vahl.—Blancas, Tramacastilla. Julio.

S. Æthiopis L —*S. argentea* Clem.—Blancas, Tramacastilla. Junio.

S. Verbenaca L.—Blancas, Tramacastilla. Mayo.

S. pratensis L.—Monte Herrera. Junio.

Marrubium vulgare L —Blancas, Tramacastilla. Junio-Septiembre.

Brunella vulgaris L.—Tramacastilla. Mayo.

B. hyssopifolia Lamk.—Monte Herrera. Junio.

B. alba Pall.—Monte Herrera. Junio.

Nepeta Nepetella K.—Tramacastilla. Mayo.

N. amethystina Desf.—Blancas Junio.

Lamium amplexicaule L. — Blancas, Tramacastilla. Mayo-Agosto.

Ballota nigra L.—Blancas, Tramacastilla. Junio-Septiembre.

Phlomis Herba-venti L.—Blancas. Septiembre.

Sideritis hirsuta L.—Tramacastilla. Mayo.

S. spinosa Lam.—Blancas. Junio-Agosto.

S. montana L.—Blancas. Junio.

Ajuga Chamæpitys Schreb.—Blancas. Junio.

Teucrium expassum Pau.—*T. capitatum* Loscos.—Tramacastilla. Julio.

T. Chamædrys L.—Blancas. Junio.

T. gnaphalodes Vahl.—Blancas. Junio.

Verbena officinalis L.—Blancas, Tramacastilla. Julio.

Plantago serpentina Vill.—Blancas. Mayo.

P. carinata Schrad.—Blancas. Orihuela, Guadalaviar. Septiembre.

P. Lagopus L.—Blancas. Junio.

P. lanceolata L.—Blancas. Julio.

— var. *eriophylla*.—Guadalaviar. Julio.

P. albicans L.—Blancas. Julio.

Armeria allioides Boiss.—Blancas. Julio.

Globularia valentina Ort.—Pozuel. Junio.

Amarantus viridis L.—Tramacastilla. Agosto.

Blitum virgatum L.—Tramacastilla, Orihuela. Septiembre.

Kochia prostrata Schrad.—Daroca, Teruel. Septiembre.

Rumex intermedius DC.—Blancas. Agosto.

También viene indicado el *R. papillaris* B. & R., que no he visto.

Polygonum aviculare L. var. *vegetum*.—Blancas. Julio.

Thymelæa thesioides Endl.—*Th. pubescens* Loscos!—Blancas. Mayo-Agosto.

Thesium divaricatum A. DC.—*Th. linophyllum* Asso.—Blancas. Julio.

Oxyris alba L.—Blancas. Julio.

Aristolochia Pistolochia L.—Blancas. Junio.

Euphorbia serrata L.—Blancas. Junio.

E. polygalæfolia Boiss.—Blancas. Julio.

Quercus Tozza Bosc.—Noguera, Bronchales. Octubre.

Q. Lusitanica Lam.—Tramacastilla. Septiembre.

Salix alba L.—Tramacastilla. Junio.

S. incana Schrad.—Tramacastilla. Septiembre.

Ephedra scoparia Lge.—Blancas. Junio.

Merendera Bulbocadium Ram.—Blancas, Tramacastilla, Orihuela. Agosto, Septiembre.

Colchicum triphyllum Kze.—Blancas, Tramacastilla. Septiembre, Marzo.

Ornithogalum bæticum Bois.—Blancas. Julio.

El Catálogo lleva un *Allium multiflorum* Desf., variedad *Zapaterii* sin autor alguno. Es muy difícil que este tipo se encuentre en la Sierra de Albarracín.

Muscari racemosum DC.—Blancas. Abril.

M. comosum Mill.—Monte Herrera. Julio.

Asphodelus fistulosus L.—Blancas. Agosto.

A. carasiferus Gay.—Blancas. Julio.

Polygonatum vulgare Desf.—Tramacastilla. Junio.

Narcissus triandrus L. (Asso).—Meneras de Ojosnegros. Mayo.

N. juncifolius Lag. b) *parviflorus*.—Blancas. Febrero-Abril.

N. Bulbocodium L.—Blancas, Bronchales, Griegos, Villar del Cobo. Marzo.

Orchis carpetana Willk.—Monte Herrera. Junio.

O. laxiflora Lam.—Monte Herrera. Junio.

Luzula montana DC.—Blancas. Mayo.

Ni he visto esta planta, ni conozco esta especie.

Carex dioica L.—Blancas. Abril.

No he visto muestras de esta especie.

C. muricata L.—Blancas. Junio.

C. glauca Scop.—Blancas. Abril.

C. humilis Legss.—Blancas. Abril, Marzo.

C. hordeistichos Vill.—Blancas. Mayo.

Anthoxanthum odoratum L.—Blancas. Mayo.

Alopecurus castellanus B. et R.—Blancas. Junio.

Echinaria capitata Desf.—Blancas, Tramacastilla. Junio.

Mibora verna P. B.—Blancas. Abril.

Pertenece esta plantita á género nuevo en la flora aragonesa, descubierta el año anterior por D. Benito Vicioso.

Agrostis truncatula Parl.—Tramacastilla. Junio.

No indicada en Aragón hasta el día.

Stipa barbata Desf.—Tramacastilla, Blancas. Julio, Agosto.

S. Lagascæ P. B.—Blancas. Julio.

Piplatherum paradoxum P. B.—Cristo M. Herrera. Julio.

Aira lendigera Lag.—Blancas. Julio.

Avena bromoides Gm.—Blancas. Julio.

Trisetum ovatum P.—Blancas. Julio.

Kœlleria vallesiaca Gau.—Blancas. Mayo.

K. phleoides P.—Blancas. Mayo.

Schismus marginatus P. B.—Blancas. Julio.

Poa bulbosa L.—Blancas. Mayo.

P. pratensis L.—Blancas. Mayo.

Briza media L.—Tramacastilla. Julio.

Melica Magnolii Godr.—Tramacastilla, Blancas. Julio.

Scleropoa rigida Gris.—Blancas. Julio.

Dactylis glomerata L.—Tramacastilla, Blancas. Julio.

Molineria minuta Parl.—Blancas. Julio.

Cynosurus elegans Desf.—Blancas. Mayo.

Festuca ovina L.—Blancas. Julio.

F. indigesta Boiss.—Blancas. Julio.

F. Hystrix Boiss.—Blancas. Julio.

Bromus arvensis L.—Tramacastilla, Blancas. Julio.

B. Tectorum L.—Blancas. Julio.

B. rubens L.—Blancas. Julio.
B. erectus Huds.—Blancas. Mayo.
B. mollis L.—Blancas. Mayo.
Elymus Caput Medusæ L.—Blancas, Tramacastilla. Julio.
Ægilops ovata L.—Blancas, Tramacastilla. Julio.
Wangenheima Lima Trin.—Blancas. Julio.
Lolium rigidum Gaud.—Blancas. Mayo.
Nardurus tenuiflorus Boiss.—Blancas. Junio.
N. Lachenalii Godr. b) *aristatus* Bss.—Monte Herrera. Julio.
Ceterach officinarum W.—Blancas, Tramacastilla. Mayo.
Polypodium vulgare L.—Blancas, Tramacastilla. Junio.
Asplenium leptophyllum Lag. Rodr.—Blancas. Junio.
A. Trichomanes L.—Blancas. Junio.
A. Adiantum nigrum L.—Blancas. Julio.
Cystopteris fragilis Bernh.—Blancas. Junio.
Adiantum Capillus Veneris L.—Tramacastilla. Junio.

ADICION.

Helianthemum lineare P.—Blancas. Junio.—*Cratægus monogyna* Jacq.—Blancas. Mayo.—*Silene nutans* L. var. *viridella* Otth.—*S. viridiflora* Asso!—Monte Herrera. Junio.—*Reseda luteola* L.—Blancas. Mayo.—*Anthericum intermedium* Willk.—Blancas. Agosto.—*Dipcadi fulvum* Webb.—Blancas. Agosto.—*Periballia hispanica* Trin.—*Teesdalia nudicaulis* R. Br.—*Seseli montanum* L.—*Cynodon Dactylon* P.—*Silene nevadensis* Boiss.—*Crucianella angustifolia* L.—*Lepidium fruticosum* L.—*Ruta montana* L.—*Calamintha rotundifolia* Willk.—*Allium paniculatum* L.—*Scabiosa monspeliensis* Jacq.—*Preslia cervina* Fresen.—*Veronica Anagallis* L.—*Carlina vulgaris* L. b) *spinosissima* Willk.—*Mentha tomentella* Hgg. Lk.—*Centaurea Pouzini* DC.—*Andropogon Ischœnum* L.—*Scilla autumnalis* L. (Montes de Blancas; Sept. 1895, como nueva para la flora aragonesa).—*Armeria plantaginea* W. (como nueva también en Aragón).—*Rhamnus Cathartica* L. (Tramacastilla).—*Datum Tatula* L. (Tramacastilla).—*Aphyllanthes Monspeliensis* L.—*Allium sphærocephalum* L. (Tramacastilla).—*Agrostis nebulosa* Boiss. & Rt.

— *Leontodon carpetanus* Lge. — *Taraxacum erythrospermum* Andrz.—*Symphytum tuberosum* L. (Consta en mis notas, tomadas al tiempo de revisar las muestras, á continuación del *S. Almagroi;* por lo cual lo dicho atrás debe pasarse por alto.) —*Scorzonera crispatula* Boiss.—*Rhinanthus major* Ehrh.—*Luzula campestris* DC.—(lapsu calami *¿montana?*—*Orchis sestulata* L.—*Vicia onobrychioides* L.—*Thymus vulgaris* L.—*Campanula glomerata* L.

La adición del Catálogo no consta de tantas especies; pero he creído oportuno añadir las anotadas en mis apuntes y omitidas por el Sr. Almagro en su lista. También incluyo unas pocas que recibí estos días.

Sería de mucho consuelo para mí que la presente lista fuera del agrado del Sr. Almagro.

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 20 de Enero de 1896.

PRESIDENCIA DE D. ANTONIO GONZÁLEZ Y GARCÍA DE MENESES.

—Leída el acta de la sesión anterior, fué aprobada.

—Tomó posesión la nueva Junta.

—El Sr. **Barras** leyó y entregó para que sea remitida á Madrid y pase á la Comisión de publicación de los ANALES una Memoria acerca del género *Acridium* y géneros próximos que se han ido desmembrando de él.

—Terminada la lectura, y no habiendo otros asuntos de qué tratar, se levantó la sesión.

Sesión del 16 de Febrero de 1896.

PRESIDENCIA DE D. MANUEL DE PAUL.

—Se leyó y aprobó el acta de la anterior.

—El Sr. **Presidente** dijo breves palabras manifestando el gusto con que la Sociedad veía llevadas á cabo las excursio-

nes que algunos de sus individuos tienen proyectadas con objeto de recoger ejemplares de los aerolitos que se dicen haber caído en esta provincia.

—El Sr. **Secretario** leyó la siguiente nota:

«*Tenantita de Río-Tinto.*

»Ignorando si hasta la presente ha sido descrita ó siquiera mencionada la tenantita de Río-Tinto, me ha parecido oportuno presentar á la Sociedad esta ligera nota, resultado del estudio de ejemplares de mineral conocido con el nombre de *negrillos*, que ha puesto á mi disposición nuestro distinguido consocio el Sr. D. Antonio González, el cual hizo una determinación del cobre de dichos negrillos con un objetivo puramente industrial.

»Los ejemplares que he examinado muestran un color gris de acero muy uniforme. Su homogeneidad es completa, y al primer golpe de vista parece tratarse de una especie aislada y no de una mezcla, como realmente acontece.

»Se trata, en efecto, de una mezcla equiponderal de galena y tenantita de densidad 6,19 á la temperatura de 21°,2 C., densidad muy aproximadamente igual á la teórica. El color, gris acerado, como he dicho, aparece brillante y metálico en la raya. La dureza es algo menor que la ordinaria de la tenantita y está comprendida entre 3,5 y 4. Tiñe de negro el bizcocho de porcelana.

»Funde al soplete, dando una escoria negra de grafito muy magnética. Sobre el carbón da fuerte olor sulfuroso y humos ligerísimos de antimonio, dejando un residuo pardo, muy frágil y no magnético. Este mismo residuo se obtiene también en el tubo abierto.

»En el tubo cerrado da sublimado rojo en caliente y amarillo en frío, y algo lejos del punto de caldeo se depositan pequeñísimos cristales brillantes.

»Calentado con la sosa en el tubo cerrado, deja un sublimado blancuzco casi imperceptible y se desprenden vapores de fuerte olor arsenical.

»El ácido nítrico lo ataca vivamente en frío, separándose azufre y un ligero depósito blanco debido á la presencia del antimonio.

»La disolución filtrada y tratada por el minio en caliente no produce ni áun una tinta rosada, señal evidente de la ausencia del manganeso.

»La disolución en el ácido nítrico diluído precipita en blanco por el ácido sulfúrico (plomo).»

—El Sr. **Barras** leyó la siguiente

Lista de los líquenes de Andalucía que existen en el Museo de Historia natural de la Universidad de Sevilla, coleccionados por D. Salvador Calderón.

Leptogium sp.—Morón.

Cladonia fimbriata.—Constantina. Marzo.

— *endiviæfolia.*—Sobre tierra. Alcalá de Guadaira, Morón, Fuente Piedra. Julio.

— *alcicornis* Flk.—Sobre tierra. Morón. Enero.

— *pyxidata* Fr. var. *pocillum* Ach.—Sobre caliza descompuesta. Alcalá de Guadaira. Mayo.—Constantina. Marzo.

Evernia Prunastri L.—Dos Hermanas, Constantina. Marzo.

Ramalina fastigiata Ach.—Sobre encinas. Fuente Piedra. Julio.—Constantina. Marzo.

— *evernioides* Nyl.—Sobre pino. Dos Hermanas.

Peltigera sp.—En el suelo. Constantina. Marzo.

Parmelia caperata L.—Alcalá de Guadaira.

— *perlata?* L.—Dos Hermanas.

— *conspersa* Ehrh.—Sobre pizarra. Constantina.

— *tiliacea* Ach.—Morón. Enero.

— *prolixa* Ach.—Sobre cuarcita. Constantina. Marzo.

Usnea ceratites.—En el corcho. Provincia de Sevilla.

— *barbata* Fr.—Constantina. Marzo.

Physcia parietina L.—Tejados de Sevilla. Troncos de álamos.—Idem. Mayo.—Morón. Diciembre.

— — L. var. *ectanea* Ach.—Morón. Enero y Julio.

— *stellaris* L. var. *aipolia* Ach.—Constantina. Marzo.—Sobre encinas. Fuente Piedra. Julio.

Umbilicaria pustulata Hoffm.—Fregenal (Badajoz).

Squameria crassa D. C.—Sobre la tierra. Moron. Julio.—Sobre caliza. Alcalá de Guadaira. Mayo.

— *lentigera* D. C.—Carmona.

Squameria saxicola Poll.—Morón. Julio.

Placodium callopismum Ach.—Sobre caliza. Alcalá de Guadaira.

— *murorum* Hoffm.—Tejados de Sevilla. Diciembre. —

— *circinatum* Pers.—Morón. Enero.

— *fulgens* D. C.—Sobre caliza descompuesta. Alcalá de Guadaira. Mayo.

Lecanora conferta Daby.—Tejados de Sevilla.

— *cinerea* Nyl. var. *contorta*.—Sobre caliza. Constantina.

— *subfusca* Ach. var.?—Sobre paraíso. Sevilla. Diciembre.

— *atrynea* Ach.—Sobre pizarra. Constantina.

— *campestris* Schaer.—Sobre arenisca. Constantina. Marzo.

— *aurantiaca* Nyl., var. *erythrella* Ach.—Sobre caliza. Alcalá de Guadaira. Mayo.

Pertusaria sorediata Frier.—Morón. Enero.

Urceolaria ocellata D. C.—Sobre una noria. Alcalá de Guadaira. Mayo.

Lecidea vesicularis Ach.—Sobre la tierra. Alcalá de Guadaira.

Verrucaria rupestris D. C. *(Tallus cinereus)*.—Sobre caliza. Alcalá de Guadaira. Mayo.

—El Sr. **Cañal** entregó una Memoria titulada *Nuevas exploraciones de yacimientos prehistóricos en la provincia de Sevilla.*

Sesión del 9 de Abril de 1896.

PRESIDENCIA DE D. SALVADOR CALDERÓN.

—Leída el acta de la sesión anterior, fué aprobada.

—Quedaron admitidos como Socios

D. Federico Oloriz, Catedrático de la Facultad de Medicina de la Universidad de Madrid,
propuesto por D. José Rodríguez Mourelo, y

D. Francisco Viñals y Torrero, Doctor en Medicina,
propuesto por D. Enrique Pérez Zúñiga.

—Se hizo una nueva propuesta.

—El Sr. **Bolívar**, en nombre de nuestro consocio D. Miguel Cuní y Martorell, presentó un trabajo de que es autor este último, y que versa sobre la fauna entomológica de Calella, y en el cual se enumeran multitud de especies observadas en aquella región y se dan interesantes datos acerca de su habitat y época en que aparecen.

—El Sr. **Rivas Mateo** presentó una extensa Memoria titulada *Apuntes para la flora de Cáceres*, en la que después de un razonado prólogo acerca de la geografía botánica de dicha región y sus confines y condiciones naturales, se citan más de 2.326 especies de vegetales, muchos de ellos por primera vez encontrados en aquella provincia.

—La Sociedad acogió con gusto las citadas Memorias, y cumpliendo con lo dispuesto en el Reglamento acordó pasasen á informe de la Comisión de publicación.

—El Sr. **Calderón** presentó también un trabajo de nuestro malogrado consocio D. Miguel Cala, acerca de la Geología de Morón y sus yacimientos diatomíferos. Dicha Memoria, que comprende las laboriosas investigaciones del Sr. Cala, quedó á su muerte algo incompleta y falta de ordenación, pero el señor Calderón y algún otro amigo del Sr. Cala han tratado de completarla y piensan que sería lastimoso dejar inédito tan importante trabajo.

Acompañan á dicha Memoria numerosas fotografías, perfectamente ejecutadas, de las diatomeas descritas, que pueden seguramente competir con los mejores trabajos de esta difícil parte de la fotomicrografía.

—La Sociedad, haciéndose cargo de las razones expuestas por el Sr. Calderón, acogió dicha Memoria y acordó pasase á estudio de la Comisión de publicación.

—El Sr. **Calderón** dió algunas noticias biográficas sobre el sabio ingeniero y geólogo mejicano D. Antonio del Castillo, fallecido en 27 de Octubre próximo pasado, en la capital de su país, á los 80 años de edad. Dijo que al expresar su sentimiento por tan sensible pérdida, pagaba una deuda de gratitud hacia un hombre eminentísimo, á quien era acreedor de inmerecidas atenciones.

Sucedió el Sr. Castillo á su famoso maestro D. Andrés del Río en la cátedra de mineralogía de la Escuela de Minería,

siendo después director de ésta, desde 1876 hasta su muerte, en cuyo tiempo aumentó las enseñanzas y colecciones de tan importante centro. Obra no menos trascendental fué la Comisión Geológica mejicana, que él fundó y presidió durante muchos años, y de cuya utilidad da testimonio la carta geológica de aquella República.

El Sr. Castillo escribió numerosos trabajos sueltos sobre mineralogía mejicana, tanto monográficos como de conjunto, que desgraciadamente andan dispersos y que quizás él mismo hubiera coleccionado y depurado, como estaba haciendo también con su carta geológica mejicana. Otras importantes producciones de sabio tan preclaro, cuya actividad parecía crecer con los años, versaron sobre Paleontología, y entre ellos es verdaderamente admirable la monografía titulada *Fauna fósil de la Sierra de Catorce*, en colaboración con el reputado geólogo D. José G. Aguilera.

Cuantas veces asistió el finado á Congresos científicos en representación de su país, obtuvo las mayores distinciones, como fué concederle la presidencia de una de las sesiones en el de París de 1889 y formarle una vez valla de honor á la salida de la sala en el de Washington de 1891. No pudo concurrir, como se proponía, al Congreso de Americanistas, pero á él dedicó su último trabajo científico, remitiendo una piedra hallada en Amanalco, que tiene una capa de lava en que se ven huellas de pies humanos. A este ejemplar concedía mucha importancia como testimonio de la existencia del hombre prehistórico en Méjico.

En todos los ramos de la ciencia geológica dejó rastro la actividad y el talento de D. Antonio del Castillo; pero además su gran cultura abarcaba otras diversas materias, y particularmente la literatura, de que era muy apasionado. Sabio, diligente, honrado y buen ciudadano, el finado llenó como pocos su fecunda existencia.

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 13 de Marzo de 1896.

PRESIDENCIA DE D. MANUEL DE PAÚL.

—Se leyó y aprobó el acta de la anterior.

—El Sr. **Presidente** dió, ante todo, cuenta del fallecimiento de nuestro consocio D. Miguel Cala y Sánchez, dedicándole sentidas frases y encareciendo la necesidad de que alguno de los amigos del finado se encargara de escribir una noticia necrológica de éste, como se acordó, haciendo constar el unánime sentimiento de los miembros de la Sección por tan sensible é irreparable pérdida.

—Fué admitido como Socio el señor

D. José Joaquín Arráez y Carnás,
propuesto en la sesión anterior por el Sr. Barras.

—El Sr. **Secretario** participó el propósito de algunos señores Socios de la Sección encaminado á formar un Museo regional de productos naturales en Sevilla con los donativos y recolecciones de cuantas personas se interesan en el país por este género de estudios; y después de varias observaciones para el mejor éxito de tan loable propósito, quedó encargada la Junta directiva de hacer las gestiones preliminares para la consecución del proyecto.

—El Sr. **Barras** dió cuenta de las noticias que ha podido reunir referentes á la percepción en Andalucía del gran fenómeno de la explosión del bólido que tuvo lugar en Madrid el día 10 de Febrero último y de la supuesta caída de fragmentos del mismo en Mairena del Alcor y algún otro punto; diciendo respecto á ésta, que, no obstante asegurar algunas personas haberla presenciado, la verdad es que hasta ahora han resultado inútiles las gestiones hechas para confirmarlo, y que conviene suspender el juicio respecto á si ha habido ó no proyección de fragmentos en la provincia de Sevilla.

—El mismo señor se ocupó después de un trabajo del señor Calderón sobre la «Estructura del terreno terciario del Guadalquivir en la provincia de Sevilla», publicado en el *Boletín de la Comisión del Mapa Geológico de España,* 1896.

—El Sr. **Cañal** leyó la nota siguiente:

«El Sr. D. José Vega, vecino de la inmediata ciudad de Carmona y aficionado á los estudios prehistóricos, ha publicado en *La Andalucía* del 20 del pasado Febrero una carta, en la que se ocupa principalmente de los hallazgos arqueológicos realizados en el último mes, entre los cuales sobresale uno que completa la relación de los que tuve el honor de dar cuenta á la Sociedad en la sesión anterior.

»Dice así el Sr. Vega:

»Por un querido amigo nuestro nos ha sido donada una lanza de bronce (?) de 16,50 mm. de largo y 0,04 mm. de ancho. Su figura es alargada y puntiaguda, los bordes afilados y cortantes, y relativamente bien forjada, constituyendo por esta circunstancia uno de los ejemplares más notables del período de los metales que hemos visto en esta región.

»El descubrimiento de esta punta de lanza en la necrópolis de la Cruz del Negro, es un dato más para su historia y aumenta el número de los objetos encontrados en este sitio, que tiene un nombre conocido entre los célebres yacimientos de Carmona.

»De la misma sepultura donde fué hallada la lanza extrajo el descubridor, entre los carbones, varios pedazos de cobre convertidos casi en escorias.

»La circunstancia de ser esta lanza la primera encontrada en dicho lugar (al menos nosotros no tenemos noticias de otras), aquilata su valor y es un nuevo aliciente, pues la completa exploración de la necrópolis, cuyo estudio, hecho por el Sr. Cañal de la parte descubierta, tal vez resuelva un gran problema y aclare un tanto la densa niebla que hasta ahora ha envuelto lo relativo á los últimos tiempos prehistóricos y el comienzo de los históricos.»

Sesión del 6 de Mayo de 1896.

PRESIDENCIA DE D. JOSÉ MARÍA SOLANO.

—Leída el acta de la sesión anterior fué aprobada.

—Quedó admitido como socio

D. Federico Muguruza,
presentado en la sesión anterior por el Sr. Bolívar en nombre de D. Domingo Sánchez y Sánchez, de Manila.

—El Sr. **Vicesecretario** dió cuenta de las publicaciones últimamente recibidas por la Sociedad como donativo y á cambio, y se acordó hacer constar el agrado con que la Sociedad había recibido dichos donativos, dando las gracias á los señores donantes y muy especialmente al Sr. Puig y Larraz por los ejemplares remitidos del índice de los trabajos publicados en el Boletín de la Comisión del Mapa geológico, y á D. I. M. Ruíz de Salazar por los que envía de la biografía de su señor hermano D. Emilio, recientemente fallecido.

—Se hizo una propuesta de Socio, que cumpliendo lo dispuesto en el Reglamento, quedó para ser admitido en la sesión siguiente.

—El Sr. **Presidente** dió cuenta á la Sociedad de haberse reunido la Junta Directiva de la misma para ocuparse de las cuestiones referentes á la instalación de la Sociedad, y participó que la Biblioteca había sido trasladada al edificio del Museo del Dr. Velasco, que hoy en parte pertenece al Gabinete de Historia Natural, cuyo Director había tenido la bondad de autorizar su instalación, hasta tanto que pudiera encontrarse local más apropiado. La Junta Directiva acordó también que las sesiones se siguieran verificando interinamente en el nuevo local del Museo de Historia Natural, por la tarde, puesto que las horas en que dicho Museo está abierto no consentían celebrar las sesiones por la noche.

—Participó también el Sr. **Presidente**, á los señores Socios reunidos, los propósitos que animaban á la Junta Directiva,

con objeto de que reflejando el espíritu que anima á la Sociedad, se emprendiese en ocasión oportuna una activa campaña de propaganda destinada á aumentar el número de los asociados y á procurar por cuantos medios fuera posible el engrandecimiento de la Sociedad española de Historia Natural, que siempre, dentro de lo que sus pocos medios han consentido, ha sabido cumplir dignamente con los fines para que fué creada.

—El Sr. **Vicesecretario** dió lectura de una extensa noticia necrológica en castellano que remite nuestro consocio, el ilustrado entomólogo D. Napoleón Kheil de Praga, referente al botánico Willkomm, que consagró tantos años de su laboriosa vida al estudio de la botánica de nuestra patria.

Necrología del profesor Mauricio Willkomm.

«El 26 de Agosto de 1895 falleció en Wastenberg, Bohemia, á la edad de 74 años el ilustre profesor de botánica de la Universidad de Praga, cuyo nombre encabeza esta ligera reseña. El recuerdo de sabio tan eminente está de tal modo unido á la historia científica de España, que no es posible dejara de dedicarse un testimonio de cariño en la publicación de esta Sociedad, á quien como él consagró casi toda su fecunda vida al esclarecimiento de la flora de la Península Ibérica, que como nadie conocía.

»Nació Willkomm en Herwigsdorf, en Sajonia, en 1821. Pasó á Leipzig en 1841 para estudiar allí la medicina y las ciencias naturales, en época en que agitaban á la juventud alemana ideas reformistas con aspiración á la unidad de los pueblos germánicos, cuyo credo, hoy realizado después de la terrible guerra de 1871, era en la fecha antes citada el de un partido perseguido tenazmente como revolucionario. No pocos estudiantes fueron con semejante motivo juzgados por delito de alta traición, y entre ellos Willkomm, que se asoció con entusiasmo á este movimiento liberal, tuvo que emigrar, haciéndolo á España, donde vivió subvencionado por amigos que le protegieron, acogiendo con entusiasmo el propósito de herborizar por la Península que animaba al joven botánico. Entre estos se distinguió el profesor Kuntz, algunos directores de jardines botánicos y otros amantes de esta ciencia.

»En estas circunstancias llegó Willkomm á Barcelona en la primavera del año 1844, entregándose desde luego á su afición favorita en el Principado y en los alrededores de Valencia; fué después á Madrid, recorrió durante varios meses Andalucía, pasando desde ella al Algarbe, en Portugal, viaje penosísimo y atrevido en aquellos tiempos. Mas le recompensó ampliamente de sus fatigas el gran número de plantas nuevas para la ciencia ó raras al menos que le proporcionó. Fruto del mismo fué su importante obra «Dos años en España y Portugal», que publicó en alemán, dividida en tres tomos, cuando regresó en 1846 á su patria; libro que aún no ha perdido interés, gracias á la transcendencia de las excursiones científicas que contiene.

»Graduado de doctor en la Universidad de Leipzig, realizó en 1850 otro segundo viaje por España, durante nueve meses, fijándose esta vez en la región de Castílla y de las Provincias Vascongadas.

»Regresó después á su país y se consagró entonces con ardor á componer varias obras de capital importancia que labraron su justo renombre. Entre estas figuran su «Viaje por las provincias del Nordeste y del centro de España», Leipzig, 1852 (en alemán); «Investigaciones sobre la organografía y la clasificación de las globulásicas» (en francés); «Las regiones de costa y de estepas de la Península ibérica y su vegetación», Leipzig, 1852 (en latín), y «Sertum floræ hispanicæ», Leipzig, 1852. Por entonces comenzó su memorable trabajo titulado «Icones et descriptiones plantarum novarum, criticarum et rariorum Europæ austro-occidentalis, præcipue Hispaniæ» (1852 á 1864), en dos tomos y con 166 láminas. Simultáneamente dió á luz otra obra de distinta índole y no menos famosa: «La Península de los Pirineos» (en alemán), la cual ha sido la fuente principal de cuantos se han ocupado después de asuntos relacionados con la geografía física y botánica de España.

»En 1852 fué nombrado Willkomm privat-docent de botánica en la Universidad de Leipzig y más tarde profesor en la Escuela de Montes de Tharandt, Sajonia, donde publicó en alemán su trabajo sobre «Los enemigos microscópicos de los montes». Desde 1868 hasta 1873 fué catedrático de la Universidad de Dorpart (Rusia) y director del jardín botánico de la misma, en cuyo tiempo escribió algunas obras importantes,

como todas las suyas, sobre la flora del imperio moscovita.

»Mas los nuevos trabajos y obligaciones no apagaron un momento las preferencias por la flora española que abrigó siempre el gran botánico sajón. Desde Dorpat vino por tercera vez á España; fijándose entonces en la parte meridional de ella y en el archipiélago balear, recogiendo nuevos datos para su libro «España y las Baleares», que vió la luz en Berlín, en 1876.

»Nombrado catedrático de Praga en 1873, abandonó la Rusia para consagrarse á la enseñanza de la botánica en su nuevo destino, que ejerció hasta 1893, en que, cumpliendo los 70 años, fué jubilado, según dispone la ley de Instrucción pública de Austria, que por este medio inexorable se propone dar entrada á los catedráticos jóvenes y evitar el estancamiento de la enseñanza.

»Retirado á la vida privada, aún no pudieron los años enfriar el entusiasmo de Willkomm por el estudio y en particular por el de la flora ibérica, así es que los dos últimos años de su vida (de 1893 á 1895) se consagraron á componer la gran obra «Sobre la distribución geográfica de las plantas en España», de cuyo libro corrigió once pliegos y el resto ha podido imprimirse, habiendo aparecido el trabajo después de la muerte de su infatigable autor.

»La gran obra del venerable profesor de Praga es, sin duda, el «Prodromus floræ Hispaniæ, seu synopsis methodica omnium plantarum in Hispania sponte nascentium vel frequentis cultarum quæ inotuerunt». Este memorable trabajo, fruto de más de treinta años de asidua labor, constituye el principal monumento que se posee referente á la flora española y un modelo de trabajo en su género. Se publicó en colaboración con J. Lange (aunque la inmensa mayoría es obra de Willkomm, como me lo dijo él mismo confidencialmente), apareciendo en tres tomos, en Stuttgart, de 1861 á 1880. Con objeto de completarla con sus nuevos descubrimientos y con los datos proporcionados merced á los envíos de los botánicos españoles que le remitían numerosos ejemplares en consulta, dió á luz en 1893 un *Suplementum* á su obra magistral, en 1881 á 1892 un atlas magnífico titulado *Illustrationes floræ Hispaniæ insularumque Balearicum*, que consta de 20 cuadernos con 183 láminas y multitud de notas y trabajos sueltos.

»Tratando á Willkomm sorprendía tanto como su ciencia su afabilidad y su modestia verdaderamente extraordinarias. Mi amistad con él data de hace once años y partió de mi proyecto de realizar un segundo viaje por España, de la que soy muy afecto, y con el propósito preferente de recorrer la Sierra de Filabres, por la que con tanto fruto había herborizado en 1845 aquel sabio maestro y que tan magistralmente describió en su libro «Las sierras de Granada», aparecido en Viena en 1882. Ningún título mayor podía ostentar para mi amigo que el serlo yo de los españoles, y así desde aquel día reinó entre nosotros un afecto y una cordialidad, que no hubiera sido mayor si nos hubiésemos conocido de antiguo y no mediase entre ambos una diferencia de edad de treinta años. Durante los diez de nuestro trato he visitado seis veces el suelo español, nada menos, y debo declarar que mi viejo amigo ha sido la causa principal de que haya menudeado tanto los viajes. Era tanta la alegría que experimentaba leyendo las cartas que desde España le escribía y tal su complacencia oyéndome á mi vuelta contar los incidentes y sucesos de mis correrías, que pasábamos en ello largas horas gratamente transcurridas que me incitaban á emprender de nuevo mis excursiones á la patria de Cervantes y Calderón.

»Físicamente era Willkomm hombre de estatura mediana y de finas facciones, tez colorada y fresca y semblante apacible; usaba larga melena cana, así como el bigote, á la edad avanzada en que sólo le he conocido. Su complexión era sana y vigorosa, conservándose tan incólume aún en su vejez, que recuerdo me decía no há mucho, dando una patada en el suelo:—¡Ah, todavía me siento joven!—¡Pobre Willkomm! ¿Quién había de decirle que poco después aleve enfermedad contraída veraneando en un pueblo del Norte de la Bohemia le había de conducir tan rápidamente al sepulcro? Cumpliendo su voluntad fué enterrado en el pueblo de su nacimiento, Herwigsdorf, en Sajonia, donde reposa al lado de los suyos.

»Willkomm ejerció muchos cargos de carácter científico y pedagógico, presidió algunas sociedades sabias y humanitarias de Praga, fué miembro de numerosas sociedades de Historia natural y academias, entre ellas la de Madrid, y obtuvo muchas condecoraciones, como las de comendador de la orden de Estanislao de Rusia, de la de Isabel la Católica, de la de mérito

de Oldenburgo (Gran Ducado) y caballero de la de Carlos III.

»Descanse en paz el venerable maestro, de quien puede decirse que fué en vida perfecto caballero, amigo leal, hombre afable y sabio eminentísimo de universal renombre.»

—El Sr. **Calderón** dió lectura á una carta escrita por Willkomm en que contestaba á unas consultas hechas por este señor; carta que acredita el dominio de nuestra lengua que poseía el ilustre finado, su vivo interés por cuanto se refiere al movimiento científico de nuestro país, y el vigor que conservaba á los 71 años, todo lo cual confirma las aseveraciones de la sentida necrología que acababa de leerse.

Añadió el Sr. Calderón que así como era justo tributo á la memoria de un sabio casi compatriota nuestro el dedicarle en nuestros Anales la bien escrita noticia del Sr. Kheil, debería también constar en ellos el sentimiento de la Sociedad por la pérdida de otro finado no menos ilustre por lo que á la botánica fósil se refiere: el marqués Gastón de Saporta, fallecido el 26 de Enero de 1895. También con Saporta nos unían lazos, no sólo de admiración hacia el sabio genial, sino de patriotismo por su abolengo español, del cual hacía gala, y por sus trabajos sobre la flora fósil ibérica.

Una excelente necrología y retrato del autor de *La evolución del reino vegetal*, escrita por D. Wenceslao de Lima, ha aparecido en las *Communicações da Direcção dos Trabalhos geologicos de Portugal*, tomo III, fasc. I, 1895-1896.

—El mismo Sr. **Calderón** dijo que el Sr. Macpherson poseía un pequeño ejemplar (3,91 gramos) del meteorito últimamente caído en Madrid, cuyo ejemplar está envuelto por una costra obscura y brillante en casi su totalidad.

Añadió que según el estudio publicado por el Sr. Meunier en los *Comptes rendus* de la Academia de Ciencias de París, la densidad de esta piedra meteórica es de 3,4 y está compuesta de peridoto, fayalita, piroxeno y feldespato, con granitos de hierro niquelado y pirrotina. Según este sabio debe referirse al grupo *Chiantonita*.

Por último, indicó el Sr. Calderón que habían llegado á su poder trozos del supuesto meteorito caído en Mairena del Alcor (Sevilla), el mismo día que en Madrid, los cuales desgraciadamente no son más que fragmentos de ofitas transportadas allí, sin duda, por accidente casual.

—El Sr. **Lázaro** dió lectura de la siguiente nota:

«Según me indica el botánico D. José Secall, en carta de fecha reciente, ha tenido ocasión de observar en la Escuela especial de Ingenieros de Montes del Escorial la existencia del *Merulius lacrimans* Fabr., especie interesante de hongo poliporáceo, y acerca de cuya aparición me envía las siguientes noticias:

«Esta especie, que vive sobre las maderas de construcción y ha causado y causa grandes daños en el Norte y Centro de Europa, en las maderas puestas en obra, sobre todo cuando están colocadas en sitios húmedos, creo haya sido importada en nuestro país con las muchas maderas del Norte que entran en España, principalmente por Bilbao.

»Tal especie, ya citada en Portugal, sin duda debe hacer bastantes años que vive en las maderas de la citada procedencia, de las cuales están construídos no pocos edificios de nuestras provincias del litoral cantábrico, pero el no haber sido observada por quien la pudiera clasificar ha hecho que hasta ahora no hayamos tenido conocimiento de ella.

»A San Lorenzo del Escorial ha sido conducida en un madero de pino silvestre que, entre otras maderas del Norte, se adquirió cuando, hará unos tres años, se construyó el laboratorio ictiogénico de dicha Escuela.

»Al encontrarse esa viga, que es la que sin duda alguna traía el micelio del *Merulius lacrimans* en las condiciones favorables, por ser el laboratorio un sitio muy húmedo, desarrolló su receptáculo y cuerpos reproductores, que son los que se han mostrado al exterior, y más tarde he podido también observar las distintas formas de las linfas que constituyen su variado micelio.

»No creo que esta especie pueda ocasionar en España grandes daños en las maderas de construcción, á no ser en el litoral cantábrico, por necesitarse un estado de gran humedad para su desarrollo y porque las corrientes de aire seco bastan en muchos casos para destruirla.»

»Siendo realmente interesante la noticia que debo á la amabilidad del Sr. Secall, tanto más cuanto que creo que es la primera vez que en las provincias del interior se ha observado esta curiosa especie, tengo el gusto de transmitirla á la Sociedad.»

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 6 de Abril de 1896.

PRESIDENCIA DE D. ANTONIO GONZÁLEZ Y GARCÍA DE MENESES.

—Se leyó y aprobó el acta de la anterior.

—Se dió lectura á la siguiente nota necrológica enviada por D. Salvador Calderón:

El Dr. D. Miguel Cala y Sánchez.

«Mal repuestos todavía del quebranto experimentado en las filas de los escasos naturalistas jóvenes españoles con la pérdida de Laureano Calderón, Francisco Quiroga y Manuel Janer, un nuevo golpe viene á destruir otra esperanza de regeneración científica de nuestro país y á sumir nuestro ánimo en honda amargura. El querido compañero y consocio cuyo nombre encabeza esta noticia, fallecido en Madrid el día 7 de Marzo último, á los 27 años de edad, apartado del seno de su amorosa familia, era uno de los mejores obreros de dicha abrumadora tarea.

»La historia externa del infortunado Cala ha sido demasiado breve para ofrecer sucesos notables ni éxitos ostentosos. Tras brillante carrera había obtenido el título de Doctor en Ciencias naturales, desarrollando como tesis el estudio de la geología de la región de Morón de la Frontera, de donde era natural, y en particular el del incomparable yacimiento diatomífero que se extiende por el término de aquella ciudad. ¡Cuántas dificultades se ofrecieron al joven naturalista para llevar á cabo su empeño! La falta de obras de consulta y clasificación, el aprendizaje de una técnica tan ardua como especial para separar y preparar las diatomeas, la carencia de medios que aquel estudio delicado requería, todo lo vencieron las especiales condiciones de inteligencia y carácter tenaz y perseverante del pobre Cala, no sin la ayuda de sacrificios pecuniarios relativamente considerables. Las personas peritas en estos asuntos

admiran la rara perfección con que había llegado, con elementos notoriamente deficientes, á obtener fotografías de las diatomeas, incluso las formas más pequeñas, que no desmerecen de lo mejor realizado en este género en el extranjero.

»Desgraciadamente estaba ocupándose el finado en ampliar y reformar su trabajo cuando la muerte descargó sobre él súbito golpe, y así los apuntes y materiales han quedado en un estado en que es difícil á otra persona que el mismo autor coordinarlos debidamente; trabajo que intento con temor, aunque alentado por la ayuda insustituíble del reputado micrógrafo el Sr. Fungairiño, grande amigo del malogrado Cala.

»Ni el mencionado trabajo, con dar gallarda muestra de las sobresalientes aptitudes de nuestro desgraciado amigo para este género de investigaciones y de su loable tendencia á seguir derroteros originales, ni su hoja de estudios que acredita un excesivo esfuerzo, que influyó más que otra causa alguna en el quebrantamiento de su salud, constituyen sus mayores títulos á esta modesta pero espontánea manifestación de simpático recuerdo. Lo que tenía Cala de más hermoso eran sus condiciones personales, en que maestros y compañeros fundaban tantas esperanzas, hoy bruscamente desvanecidas. Inteligente, dotado de una perseverancia incomparable, atractivo por su modestia y noble sinceridad, todos cuantos le han tratado le querían entrañablemente. No olvidarán, seguramente, sus compañeros de estudios de Sevilla la gran participación que tuvo en los constantes trabajos del arreglo de las colecciones de aquella Universidad y en la formación de las que allí se crearon. Nadie como él siempre dispuesto á encargarse de las tareas más penosas y á consagrar á ellas con entusiasmo y jovial alegría todas las horas que le dejaban libres sus estudios oficiales.

»Cifraba el malogrado naturalista su mayor anhelo en la posesión de una cátedra, como medio de consagrarse al cultivo de sus aficiones, para lo que iba reuniendo elementos á medida que se lo permitían sus recursos, habiéndose adquirido un magnífico microscopio petrográfico, el gran modelo Reichert, completo. Manifestaba decidida vocación hacia los estudios geológicos, y en las excursiones que con él realicé tuve ocasión de descubrir su notable perspicuidad y elevación de miras para semejante linaje de investigaciones.

»La muerte de Cala, al atraer el pensamiento á los penosos sucesos de las otras pérdidas análogas que hemos experimentado en breve tiempo, viene á acrecentar el desaliento que ya sentíamos, viéndonos, al parecer, condenados en este país á vivir estéril y lastimosamente en prolongado marasmo científico. Para mayor crueldad la muerte viene á ensañarse con lo más sano y entusiasta del elemento joven, con cuya pérdida se desvanece hasta esa esperanza de reemplazo que dejan tras sí los hombres encanecidos y ya probados, de que otros, dotados de juvenil ardor, continúen la vida científica con mayores bríos, desarrollando su obra con sangre nueva y no gastada.

»Descanse en paz el naturalista entusiasta, el leal amigo, el hijo cariñoso, y si de algún consuelo puede servir esta manifestación á su buena madre y hermanos, sepan que la Sociedad Española de Historia natural se asocia á su duelo por tan grande é inesperada desventura.»

Sesión del 3 de Junio de 1896.

PRESIDENCIA DE D. JOSÉ MARÍA SOLANO.

—Leída el acta de la sesión anterior, fué aprobada.

—Puestas sobre la mesa las publicaciones recibidas como donativo y á cambio, la Sociedad acordó hacer constar su gratitud á los señores donantes.

—Quedó admitido como socio

D. Francisco de Salazar y Quintana, Licenciado en Farmacia,
propuesto por D. Blas Lázaro.

—El Sr. **Clóriz** dió gracias á la Sociedad por haberle admitido en el número de sus miembros, y presentó un ejemplar del notabilísimo trabajo del Dr. Livi, médico militar italiano, acerca de la talla en los reclutas de Italia y consideración de sus relaciones con las diversas razas y regiones de aquella nación. Dicho trabajo, que el Dr. Livi había remitido al señor Olóriz para que en su nombre le ofreciese á alguna corporación científica, le ofrece el Sr. Olóriz á nuestra Sociedad.

El Sr. **Presidente**, interpretando los sentimientos de los señores socios, manifestó al Sr. Olóriz el agrado y placer con que la Sociedad le veía en su seno y la gratitud por el regalo que á nombre del Sr. Livi hacía á la Sociedad.

—El Sr. **Gredilla** (D. Apolinar Federico) presentó á la Sociedad y dió lectura de una interesantísima Memoria acerca del meteorito caído en Madrid en el mes de Febrero último, en la cual se hace un detenido estudio de su composición y caracteres petrográficos, y á la que acompañan fotografías de los ejemplares recogidos y de los detalles más interesantes de su estructura microscópica.

La Sociedad oyó con agrado la lectura del trabajo del señor Gredilla, y, según previene el Reglamento, quedó á informe de la Comisión de publicaciones.

—El Sr. **Calderón** leyó lo siguiente:

«Durante el último tiempo de mi residencia en Sevilla me fueron enviadas de Bollullos del Condado, en la provincia de Huelva, unas muestras de arenisca blanquecina basta, sacadas á cierta profundidad al hacer los trabajos para la perforación de un pozo, y que despertaron la curiosidad del propietario de la finca en que dicha obra se realizó por los abundantes *Cardium* que contenía la roca. El trozo enviado llamó desde luego mi atención, porque sospeché correspondía á un horizonte más moderno que la formación pliocénica que atraviesa el Guadalquivir en la provincia de Sevilla (1) y hallaba interesante comparar las faunas de ambos; así es que rogué al remitente me enviase abundante material, como lo hizo, y á fuerza de partir pedazos conseguí recoger bastantes fósiles, aunque desgraciadamente mal conservados, como sucede de ordinario en el seno de las rocas arenosas.

»Enviados en consulta al distinguido especialista el doctor Schrodt, de Heidelberg, no ha podido comunicarme sus determinaciones hasta después de mi salida de Sevilla, por lo cual y para que no se pierdan estos datos interesantes por el escaso conocimiento que aún se tiene de la sucesión de las formaciones terciarias en la Andalucía baja, doy á continuación la lista de los mencionados fósiles:

---

(1) Calderón: *Estructura del terreno terciario del Guadalquivir en la provincia de Sevilla (Bol. de la Com. del Mapa geol. de España*, 1896.)

Ostrea cochlear Poli.
Pecten aduncus Eichiw.
Lima inflata Chen.
Modiola barbata L.
— cf. *Brocchi* May.
Arca barbata L.
Pectunculus sp.
Glycimeris Faujasi Men.
Cardium sp.
Cytherea sp. (grupo *Chione*).
Corbula gibba Oliv.
Tellina compressa Brocch.
— *planata* Brocch.
Clavagella bacillaris Desh.
Solarium caracollatum Lam.
Murex sp. (grupo *Torularius*).
Fussus sp.
Nassa semistriata Brocch.
— *limata* Chen.
Ficula cf. *ficoides* Brocch.
Chenopus cf. *pes-pelecani* L.
Turritella sp.
Natica sp.
Sigaretus haliotideus L.
Calyptræa chinensis L.

»Comparando esta fauna con la del pliocénico que se halla en la veguada del Guadalquivir, se observa que hay una diferencia considerable entre ambas, tanto por la escasez de especies comunes, que son sólo dos (la *Corbula gibba* y la *Nassa semistriata*), como por predominar en aquella los pectenes y la *Cytherea islandicoides*, al paso que en Bollullos del Condado lo hacen las *Tellinas*, los *Cardium* y la *Caliptræa chinensis*. Dije en el mencionado trabajo que el pliocénico de Sevilla corresponde al horizonte inferior; el de la arenisca de Bollullos del Condado lo hace al superior, y es probable que el medio sean los *alcores* ó calizas margosas con *Ostrea plicata* y *Pecten scabrellus* que coronan los cerros de denudación que cercan la veguada, quedando así completa la serie de capas del mencionado terreno en la región de que se trata.»

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 6 de Mayo de 1896.

PRESIDENCIA DE D. MANUEL DE PAUL.

—Se leyó y aprobó el acta de la anterior.

—El **Secretario** dió cuenta de un oficio en que con fecha 8 de Abril el Sr. Presidente del Ateneo y Sociedad de Excur-

siones comunica el acuerdo tomado por la Junta Directiva de aquel Centro de ceder local á esta Sección para establecer sus colecciones regionales, entregándole además, previa formación de inventario, y sólo en concepto de depósito, el material de Historia natural que posee el Ateneo.

—El Sr. **Barras** leyó la siguiente nota bibliográfica:

«Por lo interesante y sin duda poco conocido, creo deber dar cuenta de un librito que recientemente ha venido á mis manos, impreso en Madrid en 1795, en casa de Sancha, y que se titula: *Memoria en que se trata del insecto Grana ó Cochinilla, de su naturaleza y de su vida, como también del método para propagarla y reducirla al estado en que forma uno de los ramos más útiles de comercio,* escrita en México en 1777 por D. José Antonio de Alzate.

»Este autor, que también lo fué de otros trabajos de Historia natural, como los publicados en la *Gaceta de Literatura de México* y las notas á la historia de Clavijero, demuestra en las numerosas citas y notas de la obra un gran conocimiento de los trabajos más importantes de los naturalistas de su tiempo y serlo él, y muy notable, como se desprende de la detalladísima descripción que hace del macho y la hembra de la cochinilla y su manera de vivir y de las curiosas experiencias que verificó para el estudio de sus metamorfosis. También son notables sus observaciones críticas respecto á si son ó no especies distintas la Cochinilla fina y la silvestre, y el estudio de las variedades de la Grana.

»La obra va acompañada de tres láminas, de las que la primera está dedicada á representar en distintas figuras muy exactas el macho y la hembra del insecto en cuestión. En la explicación de esta lámina dice el autor: «Si se vé tan corpulenta (la Grana) en la estampa ó lámina, depende esto de haber executado las observaciones con microscopio de mucha amplitud: esto es, que abulta mucho los objetos. Tengo la satisfaccion de que el instrumento se fabricó aquí por mi direccion, el que se hallará entre los muebles de mi grande y eficaz protector el Sr. D. Melchor de Paramás, secretario que fué del Virreinato y Oydor honorario de esta Real Audiencia.»

»Aunque el resto del trabajo no sea de interés esencial para nosotros, por considerar la cochinilla desde el punto de vista industrial, se observa en él que su autor era un acabado natu-

ralista, sobre todo al tratar de los animales que la destruyen y de las plantas sobre que se cría.

»Aunque sea alterando el orden que siguió el autor, no puedo resistir á la tentación de citar, antes de concluir, la introducción de la obra, en que echa una ojeada magistral á la Historia natural americana y copiar los siguientes renglones:

«Los hombres (dice Alzate) por lo general encerrados en sus casas ó embebecidos en pensamientos dirigidos á dar ensanches á su fortuna, desdeñan aun el mirar un pequeño insecto; llegados á un lugar, lo primero ó lo único á que se dedican es á registrar los edificios públicos y á pensar arbitrios con que establecer ó aumentar los caudales, sin considerar que en el más despreciado viviente se hallan más maravillas en su constitucion orgánica que en el conjunto de todas las obras antiguas y modernas fabricadas por la direccion de los mortales.»

. . . .

«La Historia natural no presenta á primera vista medios proporcionados á establecer fortuna; pero la complacencia que se experimenta en la contemplacion de cualesquiera produccion, acarrea al alma un regocijo que no es capaz de explicarse, solo lo siente quien lo experimenta...»

»Más adelante, hablando de las producciones de América y de lo abandonado que estaba el estudio de su Historia natural, que «por la mayor parte yace olvidada ó desconocida», dice: «Si tantas ventajas se logran cuando sólo se han visto las cosas por la corteza, ¿un estudio particular no traería infinitas utilidades á la humanidad?»

»Con lo dicho basta para hacerse cargo de los profundos conocimientos histórico-naturales y de la alteza de miras en este sentido de tan eminente español, que si bien es bastante conocido por otros conceptos, lo es muy poco como naturalista.»

Sesión del 1.º de Julio de 1896.

PRESIDENCIA DE DON CARLOS MAZARREDO.

—Leída el acta de la sesión anterior fué aprobada.

—El Sr. **Secretario** dió cuenta de las publicaciones última-

mente remitidas como donativos ó á cambio, y la Sociedad acordó dar las gracias á los señores donantes.

—Se hicieron dos propuestas de socios que, en conformidad con lo prevenido en el Reglamento de la Sociedad, quedaron pendientes de informe para ser admitidos en la sesión siguiente.

—El Sr. **Calderón** dió las siguientes noticias bibliográficas:

«1.° *Die Meteoriten von Laborel und Guareña.* Von E. Cohen in Greifswald. (Annal. des K. K. naturhist. Hofmuseum, XI. Wien. 1896.)

«En el trabajo así titulado, el eminente profesor de Greifswald recopila noticias ya publicadas sobre dichos meteoritos y proporciona algunas nuevas ampliaciones. Por lo que toca al de Guareña, el Sr. Cohen da una completa noticia del estudio que el malogrado Quiroga y yo realizamos y apareció en el tomo XXII de estos ANALES, confirmando con su gran autoridad nuestras observaciones en vista de un trocito que de dicha piedra meteórica le envié hace algún tiempo. Resumiendo su opinión sobre ella, termina su nota haciendo las siguientes observaciones:

«La estructura del meteorito de Guareña es de grano bastante grueso para una condrita, y se ven en ella destacar casi porfídicamente individuos aislados más gruesos, especialmente de olivino. Los componentes se limitan en general muy distintamente unos á otros. Hay agregados de silicatos tan finamente distribuídos que toman forma pulverulenta é impregnaciones de partículas opacas pulverulentas también, que otras veces faltan por completo.»

«En vista de mis preparaciones aparece como disposición característica, no sólo en la caída de Guareña, sino de otras condritas cristalinas, la escasez de condros, su forma irregular y sus contornos poco marcados, así como la falta de cristales desarrollados hendidos.»

»2.° *Sur les terrains secondaires des provinces de Murcie, Almeria, Grenade et Alicante (Espagne),* par M. René Nickles. (Compt. rend. Acad. des Scienc., 1896.)

»En esta interesante nota resume el autor sus transcendentales observaciones sobre la tectónica de la vasta región

del SE. de la Península, ampliándolas con el estudio estratigráfico de los terrenos secundarios, comprendidos entre la Sierra Sagra, al NE. de la provincia de Granada y la provincia de Alicante.

»Encuentra este geólogo confirmada en esta región la estructura atribuída por MM. Bertrand y Kilian á la zona subbética, la cual se halla recorrida por un sistema de pliegues paralelos á la dirección general de la cordillera bética y de la gran falla del Guadalquivir. Además se revela en toda la zona la existencia de un segundo sistema de dislocaciones en dirección perpendicular á la primera, de donde infiere el señor Nickles una cierta analogía con la red octogonal que Bertrand reconoció hace algunos años en Francia.

»Como consecuencia de sus investigaciones sobre los terrenos secundarios de la región mencionada, llega el autor de la nota de que doy cuenta á las siguientes consecuencias:

«Los mares jurásicos y cretácicos, dice, circularon libremente por el estrecho bético: la facies tan constante del neocomiense (facies fangosa con cefalópodos) parece hasta excluir toda idea de costa próxima, y permite atribuir al mar una anchura más considerable que la que se supondría examinando los mapas geológicos. Las faunas ofrecen un carácter decididamente alpino, que no vuelve á encontrarse ni en el lias de Portugal ni en el malm de la provincia de Teruel. En esto se halla una confirmación de la hipótesis de M. Munier-Chalmas, sobre el transporte de estas formas alpinas por corrientes orientales durante los tiempos secundarios.

»Queda por estudiar la posibilidad de una discordancia transgresiva del cenomaniense, no obstante todas las observaciones perseguidas con este objeto. La presencia, sin embargo, del cretácico superior en el estrecho bético es indudable; parece presentarse en él con facies análogas á las que ofrece en las provincias de Alicante y de Valencia, en forma de macizos frecuentemente dolomíticos, tratándose de las edades más antiguas; en cambio en las más recientes la escasez relativa de sus afloramientos puede explicarse por la retrocesión del mar al fin del cretácico y su acantonamiento en el fondo de los sinclinales, particularmente durante el damiense, según la observación de M. Munier-Chalmas.»

»3.° El Sr. Waliszewsky, ingeniero director de la mina de

carbón de Pola de Gordón, ha enviado á la Sociedad Geológica de Francia una importante nota *Sur des fossiles dévoniens recueillis à Santa Lucia*, en la provincia de León. Estos fósiles, recogidos en rocas calizas y pizarrosas, componen un total de más de 80 especies, mereciendo citarse entre los braquiópodos los géneros *Orthotheles, Cyrtina*, etc., entre los crinoideos los *Megistocrinus*, *Codiacrinus* y otros, y entre los blastoideos, la familia de los pentatremitidios. La investigación de esta rica fauna ha proporcionado á su autor resultados importantes, tanto en punto á la organización de esos antiguos seres como en relación con la estratigrafía, revelando la existencia en dicha localidad de diferentes niveles que corresponden á los de Ferronés, Moniello y Arnao.

»A este primer trabajo seguirá otro destinado á dar á conocer los hallazgos de los demás grupos de tan importante yacimiento, que por tratarse de una localidad española he creído interesaría doblemente á nuestra Sociedad.»

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 6 de Junio de 1896.

PRESIDENCIA DE DON ANTONIO GONZÁLEZ Y G. DE MENESES.

—Se leyó el acta de la anterior, que fué aprobada.

—El Sr. **Secretario** manifestó la complacencia con que la Sociedad veía la actividad y celo desplegados por algunos de sus individuos con objeto de llegar á la formación de colecciones regionales que sirvan en su día para el conocimiento de las producciones naturales del país. Dió cuenta de los siguientes donativos hechos á este fin recientemente:

Varios ejemplares interesantes de carbonatos de manganeso de la provincia de Huelva, donados por el Sr. Presidente;

Una colección de 50 ejemplares de minerales, rocas y fósiles de la región andaluza, clasificados en su mayoría, donativo de D. Manuel Paul y Arozarena;

Numerosos ejemplares de minerales, rocas y fósiles, unos

del Norte de la provincia de Sevilla y el resto de otras procedencias, cedidos por D. Carlos del Río;

Una colección de minerales y rocas de la región y una serie de fósiles del pliocénico de Huelva, donativo de D. Francisco de las Barras;

Un ejemplar de albita secundaria procedente del gneis de los alrededores de Maro (Málaga), recogido y regalado por D. Federico Chaves.

Manifestó, por último, el Sr. Secretario, que estando colocando y catalogándose actualmente los objetos reunidos ya para el Museo regional que trata de formarse, la enumeración detallada de ellos no puede hacerse aún, pero será objeto de ulteriores comunicaciones.

—El Sr. **Barras** dió lectura á la siguiente nota bibliográfica:

«El reputadísimo Dr. William Nylander ha tenido recientemente la bondad, que le estimo infinito, de enviarme un ejemplar de su importante trabajo intitulado *Enumération des lichens de l'île Annobon.*

Este trabajo (que en realidad no es más que un suplemento al de los *Lichenes insularum Guineensis*, que publicó el mismo autor en 1889, y en el que dió noticia de 129 especies), consiste en una lista de 31 especies de líquenes de nuestra posesión del Golfo de Guinea, los cuales fueron recogidos en 1892 por Mr. F. Newton en un viaje que en aquélla realizó. Acompañan á la enumeración las *frases* de las nuevas especies que da á conocer Nylander en dicho estudio, y una lista general de todos los líquenes conocidos del mencionado Golfo.

La competencia del autor, por nadie superada en este ramo de la criptogamia, excusa todo encomio respecto de la importancia del trabajo, y el referirse á una posesión española explica bien el motivo de esta ligera noticia.

Al examinar estudios como el referido no puede menos de notarse con pena que casi todo el conocimiento que se tiene de nuestras posesiones es debido á los exploradores y naturalistas extranjeros. Parece increible que no se haya pensado todavía en enviar una comisión que estudie y recoja las producciones de territorios tan importantes para nuestro porvenir colonial como los del Golfo de Guinea, trayendo colecciones que debieran figurar en nuestros Museos y evitándonos el bochorno de tener que acudir á los extranjeros y á los escritos

de sus sabios para saber algo referente á nuestros propios dominios.

No terminaré sin consignar mi agradecimiento al Dr. Nylander por la atención con que me ha honrado enviándome el importante trabajo á que me he referido.»

—El Sr. **Arráez** leyó la siguiente nota:

Piel y sistema piloso de los delincuentes andaluces.

«Es un hecho innegable que no obstante la pacientísima y enorme labor realizada en estos últimos tiempos por los antropólogos criminalistas, los documentos, los datos hasta el día obtenidos distan mucho aún de ser tan homogéneos y completos como fuera de desear. De aquí ciertas dudas, ciertas aparentes contradicciones fáciles de observar en el campo de la moderna Antropología criminal, debidas seguramente, más que á otra causa, á la insuficiencia de las cifras de que se obtienen los medios proporcionales, insuficiencia que ya hiciera resaltar M. Manouvrier en el segundo Congreso de Antropología Criminal, celebrado en París en 1889, y que pone de manifiesto lo mucho que aún resta por hacer y el interés que para la ciencia tienen cuantas investigaciones y estudios vengan á aumentar el caudal de los hechos ya observados y anotados.

»Los estudios personales de Antropología Criminal que inspirado en las ideas ya expuestas llevo realizados, si bien todavía no permiten sentar afirmaciones decisivas ó dar explicaciones precisas, me parecen, sin embargo, dignos de ser conocidos por si en algo pueden contribuir á la determinación de los caracteres antropológicos de los delincuentes.

»Voy, pues, á exponer algunas observaciones que hacen referencia á la *piel y sistema piloso de los delincuentes andaluces,* resultado del examen comparativo de una serie de 150 criminales procedentes todos de las provincias de Andalucía, y de otra de 150 individuos honrados ó normales también procedentes de la misma región de España.

»Nada de particular he observado acerca de la coloracion de la piel de los delincuentes. Desde luego en los 150 estudiados predominaba el color obscuro ó moreno, que asigna Lombroso á los criminales, pero cosa análoga ocurría en la serie de in-

dividuos honrados, por ser el tipo moreno, el color subido de la piel el general y corriente en esta región del Mediodía de la Península.

»En algunos delincuentes observé, sin embargo, un cierto color amarillento verdoso en la piel, debido quizás á la *biliverdina*, que engendrada en el hígado colora de amarillo los tejidos en la ictericia.

»He notado ya signos diferenciales muy marcados entre los delincuentes y los normales estudiados, en las arrugas del rostro. Estas aparecieron como mucho más frecuentes y precoces en los primeros que no en los segundos.

»La arruga *zigomática* que Ottolenghi señala como predominante entre las que se observan en el rostro de los criminales y el Dr. Francotte llama «la arruga del vicio», «la característica del delincuente», la he hallado en un 58 por 100 de los delincuentes y sólo en un 11,5 por 100 de los honrados.

»La proporción en que he observado las arrugas en el rostro de los criminales andaluces de la serie por mí examinada y en los normales que servían de tipo de comparación, se halla determinada en el siguiente cuadro, que puede compararse á su vez con el que Ottolenghi nos da como resultado del estudio por él realizado de dos series, de 200 individuos normales la una y de 200 delincuentes la otra:

	ANTES DE LOS 25 AÑOS.		ENTRE LOS 25 Y 50 AÑOS.	
	Normales.	Delincuentes.	Normales.	Delincuentes.
Arrugas de la frente.	5,5 por 100	25 por 100.	61 por 100.	77 por 100.
Arruga naso-labial..	17 —	58 —	59 —	74 —
Arruga zigomática..	1 —	13 —	10,5 —	45 —

»El cabello en los 150 delincuentes sólo era escaso en el 11 por 100; en el resto era espeso, áspero y duro.

»La canicie sólo la observé en el 12 por 100 de los delincuentes y en el 25 por 100 de los honrados, y siempre en unos y otros en individuos que pasaban de los 28 años.

»La calvicie no la hallé en ninguno de los criminales, y sí en el 3 por 100 de la serie de normales estudiados, en individuos de más de 40 años.

»El color de los cabellos resultó ser el que indican las siguientes cifras:

	Normales.	Delincuentes.
Cabellos negros.......	39 por 100.	53 por 100.
— castaños.....	50 —	39 —
— rubios.......	11 —	7 —
— rojos........	3 —	1 —

»Predominó, pues, en los delincuentes estudiados el color negro de los cabellos, mientras que en los honrados predominó el color castaño.

»La barba era escasa y rala en los delincuentes de la serie objeto de estudio, con mucha más frecuencia que en los honrados; y mientras en la serie de éstos sólo hallé que carecieran de ella 2 de los 150 individuos que la componían, en los criminales faltaba en un 17 por 100.

»En dos estupradores y un violador, que no formaban parte de la serie á que me vengo refiriendo en estas observaciones, y que recientemente he estudiado, faltaba por completo en uno de los primeros y en el segundo, y en el otro estuprador era tan rala que apenas se conocía.

»Como el objeto de esta nota es sólo suministrar algunos nuevos datos que puedan servir al estudio del delincuente, limito á esto mi trabajo y me abstengo de sacar consecuencias que no encajarían dentro de los moldes de este ligerísimo resumen antropológico.»

Sesión del 5 de Agosto de 1896.

PRESIDENCIA DE DON FEDERICO DE BOTELLA.

—Leída el acta de la sesión anterior fué aprobada.

—Puestas sobre la mesa las publicaciones últimamente recibidas como donativo ó á cambio, la Sociedad acordó que constase su gratitud á los señores donantes.

—Quedaron admitidos como socios los señores

Aguilar y Cuadrado (D. Miguel), Doctor en Ciencias y Auxiliar del Observatorio de Madrid,
propuesto por D. Enrique Pérez Zúñiga; y el

Sr. Rector de San Juan de Letrán, de Manila,
propuesto por D. Ignacio Bolívar.

—Se hizo una propuesta de socio.

—El Sr. **Botella** (D. Federico) dió noticias del hallazgo, en la ciudad de Valencia, de una losa del empedrado, que contenía notables impresiones fósiles de un alga curiosa; dicho fósil, por pertenecer á los terrenos secundarios, es bastante interesante, y el Sr. Botella dijo que se proponía adquirir dicha losa para poderla conservar y estudiar con mayor facilidad.

—El Sr. **Pau** remitió la siguiente

Nota sobre mi «Arenaria bætica.»

«En las páginas 36 y 37 de mi fascículo 6.° propongo la *A. spathulata* de los autores españoles, bajo *A. bætica;* porque «no siendo la misma planta, sino muy diferente la planta española de la argelina, según muestras recogidas por el excelente botánico Sr. O. Debeaux, precisa darla nombre diferente. Desfontaines dice que su especie crece en Argelia: ésta debe considerarse como típica.

»Nuestro estimado colega el Sr. O. Debeaux, en su trabajo *Les régions botaniques de l'arrondissement d'Oran*, indica en las páginas 14 y 16 la *Arenaria spathulata* Desf., que es la misma de mi herbario y que tomo por tipo, y se aparta enormemente de la planta española; únicamente el hábito lo tiene parecido.

»J. Ball, *Spic. fl. mar.*, pág. 364, cita de Tánger cierta *Stellaria Arenaria* Salzm., que es muy posible se refiera á nuestra especie propuesta. Como más abajo indica la *A. spathulata* Desf. también, y no las describe, es imposible conocer á cuál de las dos puede convenir la *A. bætica.* Al citar la *St. Arenaria* Salzm. dice: «Species mihi non satis cognita, faciæ *Arenariæ spathulatæ* Desf., valde similis. An propia dicionis Tingitanæ?

»Una de las dos, con certeza, se refiere á la *A. bætica.*» Pau, l. c.

»Con el fin de comparar mi especie con las variedades del Sr. Debeaux, este amable botánico me remitió el siguiente extracto:

»*Observations sur l'Arenaria spathulata* Desf., par O. Debeaux («Revue de botanique», numéro de Novembre, 1890, page 398).

»M. Debeaux admet 3 formes dans l'*A. spathulata* Desf.

»1° Var. α *typica* O. Deb.; *A. spathulata* Desf., Fl. atlant. I, 358 (1798); DC. in *Prodr.* I, 413; O. Debx. in *Soc. Dauph. exsicc.* nº 1993.—Tiges dressées, filiformes, pubescentes, rameuses souvent dès la base, de 10 à 18 centimètres de haut, rarement simples, rameaux dressés, paniculés; feuilles inférieures largement ovales-lancéolées, spathulées, obtuses, pubescentes, atténuées en pétiole, larges de 2-4 millimètres, longues de 4-14 millimètres, les supérieures lancéolées, ciliées; fleurs blanches terminales, pedicellées, à divisions calicinales ovales, membraneuses sur la marge, pubescentes sur le dos. Fleurs avril, mai.—Habite les sables maritimes et les collines du littoral algérien, depuis La Calle jusqu'à Némours. Commun à Oran (O. Debx.).

»2° Var. β *cerastoides; A. cerastoides* Poiret, *Voyage en Barbarie* II, p. 166 (1789) et *Encycl. méth.* VI, 363 (1804) non DC.; Balansa, *Plant. algér.* exs. nº 453 (1852); Billot *Flora gall. et germ.* exsicc. nº 5542.

»Tiges grêles elancées, dressées, simples ou rameuses dans leur partie supérieure seulement, pubescentes, de 8-12 centimètres de haut; feuilles supérieures ovales-lancéolées, atténuées en un courte pétiole, les supérieures linéaires-lancéolées ou souvent linéaires sessiles; péduncules floraux dressés avant l'anthèse. Fleur. mi-mars à fin avril.—Habite les coteaux incultés à Mostaganem, Oran, Alger, Bône, etc. Gibraltar (Dautez).

»3° Var. *c. crassifolia* O. Debx. in Hb. et in sched. (1859).

»Plante ayant un port court et trapu bien plus velue que dans les variétés *a)* et *b) à tiges couchées rameuses dès la base etalées sur le sol*, fortement glanduleuses, pubescentes; feuilles épaisses, charnues, à limbe largement ovale, arrondi au sommet et brusquement rétréci en un court pétiole, large de 8-10 mm. sur 10-15 mm. de longueur; péduncules florifères très courts (4-8 mm.) paraissant parfois presque sessiles, très glanduleux, penchés, avant l'anthèse. Fleur. du 15 au 30 mars. Des falaises de la Pointe-Pescade à Alger (O. Debx.).»

»Yo distingo la *A. bætica* de la verdadera *A. spathulata* por sus semillas únicamente; así es que estas variedades, no refiriéndose para nada á los caracteres que presentan sus semillas, creo que nada más pueden servirnos que para distinguir estas formas en la especie fontainesiana.

»A. SPATHULATA Desf.—Semillas arriñonadas, de color pardo y mate, cubiertas de tubérculos.

»A. BÆTICA Pau, *Not. bot.*, fasc. 6.º, pág. 36.—*A. spathulata* auct. hisp. Semillas discoideas ó globoso-lenticulares, de color negro y brillante; superficie levísima.

»No hay que confundir mi *A. bætica* con la *A. bætica* Salzmann Pl. exsicc., que se refiere á la *A. emarginata* Brot. Y por último, los caracteres sacados de las semillas no permiten reunirlos en una misma especie, ni como variedades, ni como sinónimos, según hasta el día venía haciéndose.»

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 30 de Julio de 1896.

PRESIDENCIA DE DON MANUEL DE PAUL.

—Fué leída y aprobada el acta de la sesión anterior.

—El Sr. Presidente propuso se hiciera constar en el acta el sentimiento vivísimo con que la Sección ha recibido la noticia de la muerte del profesor D. Antonio Machado, activo y distinguido naturalista, maestro de larga y respetable historia y á cuya laboriosidad é inteligencia debe gran parte de sus colecciones el Museo de Historia Natural de la Universidad de Sevilla. Así se acordó.

—Se leyó el siguiente trabajo remitido desde Madrid por el Sr. **Calderón:**

Aves de Andalucía existentes en el Museo de Historia Natural de la Universidad de Sevilla.

«Posee el Museo de la Universidad de Sevilla tres series de ejemplares de ornitología: la pequeña colección de enseñanza compuesta de 130 ejemplares en piel, tanto de España como exóticos entre los que están representadas las principales familias, 6 esqueletos y algunos órganos característicos; una colección de 150 aves exóticas, en su mayoría de Guatemala, procedentes de un donativo hecho en remota época al profesor

Sr. Machado, y la colección de Andalucía, que es de la que vamos á decir algunas palabras.

»Siendo las aves los animales que siempre han llamado más la atención del hombre por su privilegiada locomoción, sus bellos y variados colores y sus admirables y simpáticas costumbres, no es mucho que existan de ellas más intentos que de ningún otro grupo de colecciones regionales. En muchos Institutos y en casi todas las Universidades de la Península figuran, en efecto, series locales, cuya compilación y estudio sería, sin duda alguna, muy provechosa y enriquecería seguramente el catálogo de las aves de España. En Sevilla, encontramos al hacernos cargo de la cátedra de Historia Natural, la colección de los seres de esta clase casi tan rica en especies como se encuentra en la actualidad, habiéndose reducido nuestra misión en este ramo á conservar lo existente ó renovar algunas piezas, adquirir ciertas especies que faltaban, sobre todo de las pequeñas, y á clasificarlas con arreglo á las obras clásicas más modernas.

»La fauna ornitológica de Andalucía considerada en conjunto, esto es, incluyendo en ella las aves sedentarias y las de paso, comprende una gran parte de las especies europeas, algunas exclusivas de la Península y las del N. del África. Las sierras numerosas de la zona S. de España y entre ellas, la Nevada y la Morena, la abundancia de manantiales y corrientes de agua que en ella existen y el gran número de cotos y dehesas como el de Doñana y otros, favorecen la multiplicación de numerosas especies de pájaros, así como de palmípedas y zancudas en las marismas meridionales, como en las de la margen izquierda del Guadalquivir, en las salinas de la Isla de León y Chiclana y en las costas de Rota y Puerto Real. Las lagunas, y particularmente la de Fuente Piedra antes de su desecación, también han proporcionado un crecido número de aves á los naturalistas.

»Por lo que se refiere á las especies de paso no es mucho que en Andalucía se halle la región por excelencia para su estudio, siendo el África la parte del mundo á que se dirigen casi todas las aves europeas, atravesando el Estrecho de Gibraltar y costas inmediatas. En Septiembre y Octubre el cabo de Gador frente á Cádiz, el de Trafalgar, Tarifa y Algeciras son, entre otros, lugares especiales de reunión como

punto de partida para estos admirables viajes periódicos. Algunos individuos en vez de pasar á África, se establecen en esta región meridional, y de aquí que no sea raro hallar en invierno ejemplares de formas extrañas á su fauna ornitológica habitual, como la *Ciconia Abdimii* Licht., especie de la Nubia, la *Querquedula marmorata*, de Cerdeña y el *Ligurinus chloroticus* Licht., de Persia y Siria.

»No es extraño que fauna tan interesante haya sido objeto de sabias investigaciones por parte de los naturalistas nacionales y extranjeros, El Sr. Machado es uno de los iniciadores de este estudio (1), continuado por Rosenhauer (2), por los señores López Seoane (3) y Sainz Gutiérrez (4) en Granada y completado con los trabajos clásicos de Saunders (5) y de Irby (6). La ornitología de esta parte de España se conoce merced á estas investigaciones bastante bien en sus lineamientos generales; mas para agotar su interesante pormenor, para seguir en distintos períodos la vida de los individuos, determinar las épocas y parajes en que crían, observar las emigraciones y recoger, en fin, el material preciso para una ornitología local, que no se reduce á meros catálogos, falta la labor lenta pero constante de los especialistas del país, desgraciadamente poco numerosos, aunque entusiastas: permítasenos recordar aquí los nombres de D. Francisco de los Ríos, preparador y cazador experto de Málaga; del doctor D. Alberto Ruíz, de Sevilla; de D. José Soto, de Jeréz de la Frontera, y de D. Anatael Cabrera, que durante su estancia en Sevilla, se dedicó con su actividad de naturalista expedicionario y su competencia como ornitólogo á estas interesantes y bellas investigaciones.

»La zona de los cotos del Rey y de Doñana es famosa desde antiguo y desafía á los mejores de Europa por su brillante tradición cinegética, su clima benigno, su posición pintoresca á

---

(1) *Catálogo de las aves observadas en algunas de las provincias de Andalucía*. Sevilla, 1854.

(2) *Die Thiere andalusiens*. Erlangen, 1856.

(3) *Catálogo de las aves observadas en Andalucía*. («Revista de los progresos de las Ciencias», Madrid, 1861.)

(4) *Observaciones al Catálogo de aves de Andalucía publicado por D. Victor López Seoane*. («Revista ibérica» Madrid, 1862.)

(5) *On the Birds of Southern Spain; The Ibis*. Londres, 1869.

(6) *The ornithology of the Straits of Gibraltar*. Londres, 1875.

la orilla del mar y lo variado de su terreno, que consiste tan pronto en inmensos arenales, como en selva virgen. La reputación de estos cotos remonta á una gran antigüedad; don Pedro López de Ayala, cronista de D. Pedro I, el *Cruel*, que era muy dado á la cacería, en su libro titulado *De la caza de las aves, é de sus plumages, é dolencias, é melecinamientos,* notable por más de un concepto, ya habla de la abundancia de aves en dicha región. Los historiadores nos refieren el esplendor inaudito que en ella alcanzaron las reuniones cinegéticas celebradas en honor de los Austrias, que fueron tales, que causaron la admiración de toda Europa. Todavía algunos potentados, y particularmente ingleses, tienen marcada pasión por cazar en los referidos cotos, y aunque estas partidas no llegan á la opulencia de las antiguas, constituyen campañas cinegéticas ricas, elegantes y confortables.

»Si las condiciones naturales son por todo extremo favorables para el desarrollo de las aves en Andalucía, en cambio las creadas por el hombre constituyen causas permanentes de destrucción. De una parte tienden á esta obra la desecación de las lagunas, la disminución creciente del arbolado y la introducción de nuevos cultivos; cooperan de otra los millares de cazadores que pululan por todas partes sin respeto á vedas ni á consideración de ninguna especie, poseídos de la idea de que realizan una buena misión con su obra de exterminio. Ni remotamente sospechan que la destrucción de las aves trae consigo el aumento inevitable de seres nocivos para la vida del hombre y destructores de todas las plantas útiles, tanto espontáneas como cultivadas; y las mismas autoridades y corporaciones, lejos de emplear los medios que se ponen en práctica con éxito en otras naciones, ven impasibles los destrozos que año tras año se advierten en el mundo alado. Hemos tenido ocasión de citar las *disposiciones sabias* y *acertadas,* según el *Diario de Sevilla,* dictadas por la Intendencia de esta provincia en 1829 para la *extinción* de los gorriones, y las ideas sobre la utilidad de los pájaros no se han modificado aquí mucho desde entonces. La ley de caza de 10 de Enero de 1879, se ocupa de la protección de las aves insectívoras; pero el reglamento no se ha dado todavía (al menos en 1896). Hace falta que se dé y que se cumpla...

»Sabida es, además, la manera como cazan los *pateros* en

los grandes cotos de la provincia de Huelva, haciendo verdaderas descargas de artillería con sus colosales trabucos construídos *ad hoc* y el inmenso número de piezas que destruyen.

»Otro poderoso elemento de destrucción de las más bellas especies de aves de Andalucía, son ciertos cazadores que comercian con los naturalistas extranjeros y particularmente con los ingleses, persiguiendo á los individuos adultos, á los polluelos y, sobre todo, buscando los huevos, de los que hay algunos muy estimados para las colecciones. A esta industria se debe la próxima desaparición de la *Aquila imperialis* Bechs, una de las bellezas de esta región zoológica, del *Porphyrio hyacinthinus* Temm., abundante antes en el Coto de Doñana y de otras varias especies. Algunas hay, como la *Tadorna rutila* Pall., que por sí mismas, y sin que sean conocidas las causas del hecho, tienden á desaparecer ó han desaparecido ya, no obstante de haber sido frecuentes en otro tiempo.

»El Museo de la Universidad de Sevilla posee ejemplares de las especies citadas y de otras varias que se van haciendo raras, sobre todo de falcónidas. También se han reunido en lo posible los huevos y los nidos de las aves de la región, recogiendo los nombres vulgares y cuantas indicaciones locales ha sido dado averiguar. Hemos consignado sólo los nombres que tienen interés local y que nos ha parecido se aplican con precisión en el país, pues hay otros con que designan diversas especies ó que tienen una acepción colectiva.

»Compone nuestra colección ornitológica de Andalucía un total de 500 ejemplares, representantes de 208 especies, que no son ciertamente todas las de la región, pero sí una buena parte de ellas. La escasez de sitio hace que se encuentren demasiado amontonados los ejemplares y la penuria de recursos no ha permitido uniformar por completo las peanas ni llegar á la meta en otros detalles de instalación, aunque estas deficiencias no son tales, por fortuna, que impidan estudiar la colección. En su ordenación, así como en la de la enumeración que va á continuación, hemos seguido el plan adoptado en el excelente *Catálogo de las aves de España*, de D. Ventura Reyes y Prosper (1).

---

(1) ANAL. DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT.; tomo XV, 1886.

»Acompañan á los ejemplares montados los de los nidos y huevos que han podido reunirse, aunque en esta parte falta mucho que hacer todavía, así como sería muy conveniente tener duplicados en piel sin montar para poderlos estudiar completa y cómodamente; pero es de esperar que, continuando la labor emprendida, se llegue más ó menos pronto á realizar todos estos propósitos.

Accipitres.

Gypaëtus barbatus *L.*—Coto de Doñana.
Neophron percnopterus *L.*—Idem.
Vultur monachus *L.*—*Buitre.*—Cazalla de la Sierra y Coto de Doñana.
Gyps fulvus *Briss.*—Coto de Doñana.
Aquila imperialis *Bechst.*—Idem.
— fasciata *Vieill* (A. Bonelli *Temm.*)—Idem.
— pennata *Gmel.*—Idem.
— nævia *Briss.*—Idem.
Circaëtus gallicus *Vieill.*—Sevilla.
Buteo vulgaris *L.*—Idem.
Milvus regalis *Briss.*—Coto del Rey.
— niger *Briss.*—*Milano negro.*—Sevilla.—Es tan abundante que destruye la caza. El Conde de París paga á 10 rs. cada cabeza de este milano que le presentan en sus cotos de la provincia de Huelva.
Falco subbuteo *L.*—Sevilla y Coto del Rey.
— vespertinus *L.*—Sevilla.
— tinnunculus *L.*—*Cernícalo.*—Idem.
— cenchris *Naum.*—*Cernícalo.*—Idem.
Accipiter nisus *L.*—*Primilla.*—Idem.
Astur palumbarius *L.*—*Azor, aguilucho.*—Coto de Doñana.
Circus æruginosus *L.*—*Águila marismeña.*—Idem.
— cineraceus *Montagu.*—Provincia de Sevilla.
Bubo maximus *Flemm.*—*Buho grande* (1).—Sevilla.

(1) En los nombres vulgares de las estrígidas hay mucha confusión en Andalucia; pues aunque usan los castizos, los aplican á diferentes especies que en Castilla, y esta misma aplicación varía notablemente según las provincias.

Scops Aldrovandi *Willug.*—*Corneja.*—Idem.
Otus brachyotos *Gmel.*—*Lechuza.*—Idem.
— vulgaris *Flemm.*—*Buho mediano.*—Idem.
Surnia passerina *L.*—*Mochuelo.*—Idem.
Noctua minor *Briss.*—*Mochuelo?*—Idem.
Strix flammea *L.*—*Lechuza.*—Idem.

Scansores.

Picus major *L.*—Cazalla.
Gecinus viridis *L.*—*Pito real.*—Coto de Doñana.
— — *var.* Sharpii *Saund.*—Cazalla.
— canus *Gmel.*—Arahal.
Yunx torquilla *L.*—*Hormiguero.*—Sevilla.
Cuculus canorus *L.*—*Cuco.*—Idem.
Oxylophus glandarius *L.*—*Cuco real.*—Sevilla y Coto del Rey.

Passeres.

Caprimulgus europæus *L.*—*Zamaya.*—Sevilla.
— ruficollis *Temm.*—*Zamaya,*—Idem.
Cypselus murarius *Temm.*—*Avión.*—Idem.
— melba *L.*—Idem.

El *C. melba* L. es la especie dominante hasta llegar al Chorro, en la provincia de Málaga, y desde allí se extingue casi ésta para ser reemplazada por el *C. pallidus* Shel.

Chelidon urbica *L.*—*Golondrina.*—Sevilla.
Hirundo rustica *L.*—Idem.
Cotyle riparia *L.*—*Golondrina de ribera.*—Idem.
Coracias garrula *L.*—*Carlanco.*—Gerena, Alcalá de Guadaira.
Merops apiaster *L.*—*Abejarruco.*—Sevilla.
Alcedo ispida *L.*—*Martín pescador.*—Orillas del Guadalquivir.
Sitta cæsia *Mey. et Volf.*—Provincia de Sevilla.
Certhia familiaris *L.*—Sevilla.
— brachydactyla *Brehm.*—Coria del Río.
Upupa epops *L.*—*Abubilla.*—Sevilla (frecuentísima durante todo el verano).

Saxicola œnanthe *L.*—Sevilla y Jerez de la Frontera.
— aurita *Temm.*—Sevilla y Coria.
— stapazina *Gmel.*—Idem.
Pratincola rubicola *L.*—*Cagaarrope.*—Idem.
Accentor alpinus *Gmel.*—Idem.
Sylvia hortensis *Gmel.*—Idem.
— atricapilla *L.*—Idem.
Curruca garrula *Briss.*—Idem.
— melanocephala *Gmel.*—*Esculamatas.*—Idem.
Melizophilus provincialis *Gmel.*—*Cagachin.*—Idem.
Phyllopneuste rufa *Briss.*—Idem.
— trochilus *L.*—Idem.
— sibilatrix *Bechst.*—*Pajarita rubia.*—Constantina (Sevilla).
Regulus ignicapillus *Brehm.*—Sevilla.
Cisticola schœnicola *Bp.*—*Güeisito.*—Coria.
Calamodyta schœnobœnus *Scop.*—Idem.
Calamoherpe arundinacea *Gmel.*—Sevilla.
Ædon galactodes *Temm.*—Coria.
Ruticilla tithys *Scop.*—*Colirojo.*—Sevilla.
— phœnicura *L.*—*Colirojo.*—Idem.
Rubecula familiaris *Blyth.*—*Gargantirojo.*—Sevilla y Coria.
Cyanecula suecica *L.*—Idem.
Lusciola luscinia *L.*—*Ruiseñor.*—Sevilla, Gerena y Constantina.
Motacilla alba *L.*—*Pepita.*—Sevilla.
Budytes flava *L.*—*Pepita.*—Idem.
Agrodroma campestris *Briss.*—Sevilla y Coria.
Anthus arboreus *Briss.*—*Pajarilla.*—Coria.
— pratensis *L.*—Sevilla y Constantina.
Parus major *L.*—*Herrerillo.*—Sevilla y Coria.
— ater *L.*—Granada.
Ampelis garrulus *L.*—(Véase Machado.)
Turdus merula *L.*—*Mirlo.*—Sevilla.
— iliacus *L.*—*Alcogela* (en Sierra Morena).—Idem.
— torquatus *L.*—Idem.
— viscivorus *L.*—*Guía de zorzales.*—Huévar.
— musicus *L.*—*Tordo.*—Sevilla.
— pilaris *L.*—*Zorzal.*—Idem.
Petrocincla cyanea *L.*—Idem.
— saxatilis *L.*—*Mirlo de rocas.*—Constantina.

Oriolus galbula *L.—Oropéndola.*—Sevilla y Guadalcanal,
Lanius meridionalis *Temm.—Alcaudón.*—Sevilla.
— excubitor *L.—Alcaudón real.*—Idem.
— minor *Gmel.—Alcaudón.*—Idem.
— rufus *Briss. —Alcaudón.*—Peñaflor, Sevilla y Constantina.
Telephonus tschagra *Lev.*

Esta especie del N. de Africa dicen suele presentarse accidentalmente en Andalucía; pero el ejemplar de la Universidad procede de Tetuán.

Muscicapa atricapilla *L.*—Coria.
Butalis grisola *L.*—Idem.

Corvus corax *L.—Cuervo, cuervo negro.*—Sevilla y Constantina.
— corone *L.—Graja.*—Pedroso.
— monedula *L.*—Sierra Morena.
Pica caudata *L.—Urraca, marica.*—Sevilla.
— cyanea *Pall.—Rabudo, mohino.*—Sevilla, Peñaflor y Guadalcanal.
Garrulus glandarius *L.—Arrendajo, cabezón.*—Gerena.
Sturnus vulgaris *L.—Estornino.*—Sevilla.
— unicolor *La Marm.*—Idem.
Passer montana *L.*—Guadalcanal.
— domestica *L.—Gorrión.*—Sevilla.
— hispaniolensis *Temm.—Gorrión morisco.*—Idem.
Petronia rupestris *Bp.—Gorrión de bosque.*—Sevilla y Morón.
Fringilla cælebs *L.—Pinzón.*—Sevilla y Peñaflor.
— montifringilla *L.—Millero.*—Sevilla.
Montifringilla nivalis *Briss.*—Idem.
Carduelis elegans *Steph.—Jilguero.*—Idem.
Ligurinus chloris *L.—Verdón.*—Idem.
— chloroticus *Licht.*—Idem.
Chrysomitris spinus *L.—Lúgano.*—Idem.
Citrinella alpina *Bp.*—Cádiz.
Serinus meridionalis *Bp.—Chamarí.*—Sevilla.
Cannabina linota *Gmel.—Jamás.*—Idem.
Linaria borealis *Vieill.—Pardillo.*—Idem.
Coccothraustes vulgaris *Vieill.—Pico grande.*—Idem.
Loxia curvirostra *L.—Piquituerto.*—Idem.

Emberiza cia *L.*—*Hortelano* (según Machado).—Coria del Río.
Miliaria europæa *Sws.*—*Triguero.*—Sevilla.
Alauda arvensis *L.*—*Terrera de uña larga.*—Sevilla y Peñaflor.
— arborea *L.*—*Alondra.*—Idem.
— brachydactyla *Leisl.*— Idem.
— calandra *L.*—*Terrera.*—Idem.
Calandrella bætica *Lilf.*—*Cujadilla.*—Idem.
Galerida cristata *L.*—*Terrera, cogujada.*—Idem.

Columbæ.

Columba palumbus *L.*—*Paloma torcaz.*—Sevilla.
— œnas *L.*—*Zurita.*—Idem.
Turtur auritus *Ray.*—*Tórtola.*—Idem.

Gallinæ.

Pterocles alchata *L.*—*Ganga.*—Sevilla.
— arenarius *Pall.*—*Corteza, ortega.*—Coto del Rey.
Tetrao andalusicus *Gmel.*—Sevilla.
Perdix rubra *Briss.*—*Perdiz roja.*—Idem.
— petrosa *Gmel.*—Gibraltar?
Coturnix communis *Bonnat.*—*Codorniz.*—Sevilla.
Turnix sylvaticus *Desf.*—*Torito.*—Idem.

Grallatores.

Otis tarda *L.*—*Avutarda, barbón* (el ♂).—Sevilla.
— tetrax *L.*—*Sisón real.*—Idem.
Glareola pratincola *L.*—Alcalá del Río.
Œdicnemus crepitans *Temm.*—*Alcaraván.*—Provincia de Sevilla. Sus huevos.
Charadrius pluvialis *L.*—*Chorlito.*—Coto del Rey y Sevilla.
— minor *Mey.*—*Frailecillo.*—Marismas.
— cantianus *Lath.*—*Charrán.*—Orillas del Guadalquivir.
Pluvialis varius *Briss.*—*Chorlito marismeño.*—Marismas.
Vanellus cristatus *Mey.*—*Ave fría, dominguillo.*—Orillas del Guadalquivir.

Strepsilas interpres *L.—Revuelve piedras.*—Coto de Doñana.
Numenius arquata *L.—Zarapito real.*—Idem.
Limosa rufa *Briss.*—Idem.
Scolopax rusticola *L.—Gallineta.*—Sevilla.
Gallinago scolopacinus *Bp.—Agachadiza.*—Orillas del Guadalquivir.
— gallinula *L.—Agachadiza.*—Idem.
Tringa subarquata *Güld.*—Sevilla.
Machetes pugnax *L.—Pajarilla de agua.*—Marismas.
Totanus calidris *L.*—Coto del Rey.
— ochropus *L.—Anda río.*—Orillas del Guadalquivir.
Actitis hypoleucos *L.—Caballero del vientre blanco, lavandero.*—Idem.
Recurvirostra avocetta *L.*—Idem.
Himantopus candidus *Bonnat.—Caballero del manto negro.*—Marismas.
Rallus aquaticus *L.—Rascón.*—Orillas del Guadalquivir.
— crex *L.—Guión de las codornices.*—Idem.
Porzana maruetta *Leach.—Polluela.*—Coria.
— Baillonii *Vieill.—Polluela.*—Idem.
Gallinula chloropus *L.—Polluela.*— Coria y Alcalá del Río.

Procedentes de las orillas del Guadaira y de Coria, se han cazado ejemplares sin placa frontal.

Porphyrio cæsius *Barr.—Gallo azul.*—Coto de Doñana.
Fulica atra *L.—Gallina de agua.*—Córdoba.
— cristata *Gmel.—Gallina de agua.*—Orillas del Guadalquivir.
Grus cinerea *Bechst.—Grulla cenicienta.*—Cádiz.
Anthropoides virgo L.—*Grulla moruna.*—Coto de Doñana.
Ardea cinerea *L.—Garza real.*—Orillas del Guadalquivir.
— purpurea *L.—Garza imperial.*—Idem.
Egretta garzetta *L.—Garceta menor.*—Coto de Doñana.
Bubulcus ibis *Hassel.—Espurga bueyes.*—Guadaira.
Buphus ralloides *Scop.—Garza cangrejera.*—Orillas del Guadalquivir.
Ardeola minuta *L.—Martinito, mira para el cielo.*—Lebrija y Sevilla.
Nycticorax europæus *Heph.—Garza de noche.*—Orillas del Guadalquivir.
Botaurus stellaris *L.—Ave toro.*—Idem.

Ciconia alba *Willug.*—*Cigüeña.*—Sevilla.
— nigra *L.*—*Cigüeña negra.*— Coto de Doñana.
Platalea leucorodia *L.*—*Espátula, paleto.*—Orillas del Guadalquivir.
Falcinellus igneus *Gmel.*—*Morito.*—Marismas.

Anseres.

Phalacrocorax carbo *L.*—*Pato cuervo.*—Marismas.
Larus fuscus *L.*—*Alcatraz.*—Idem.
— leucopterus *Fab.*—Coto de Doñana.
— ridibundus *L.*—Orillas del Guadalquivir.
— melanocephalus *Vater.*—Coto de Doñana.
Sterna anglica *Mont.*—*Golondrina de mar.*—Sanlúcar.
— minuta *L.*—*Golondrina charrana.*—Marismas.
Hydrochelidon nigra *L.*—*Golondrina morisca.*—Idem.
— hybrida *Pall.*—*Golondrina de mar.*—Idem.
Phœnicopterus roseus *Pall.*—*Flamenco, cagarzo.*—Coto de Doñana y laguna de Fuente Piedra.
Anser cinereus *Mey.*—*Ganso.*—Coto de Doñana.
— sylvestris *Briss.*—*Silvón, ganso silvestre.*—Idem.
— brachyrhynchus *Baill.*—Idem.
Tadorna casarca *L.*—*Pato tarro.*—Idem.
Spatula clypeata *L.*—*Pato sardinero, cuchareta.*—Coto de Doñana y orillas del Guadalquivir.
Anas boschas *L.*—*Pato real.*—Orillas del Guadalquivir.
Mareca Penelope *L.*—*Silvón.*—Coto de Doñana.
Dafila acuta *L.*—*Pato de cola larga.*—Orillas del Guadalquivir.
Querquedula circia *L.*—*Zarceta real.*—Idem.
— crecca *L.*—*Zarceta menor.*—Idem.
— angustirostris *Menet.*—*Pardilla.*—Idem.
Nyroca leucophtalmos *Bechst.*—*Negrete, pato gitano.*—Coto de Doñana.
Podiceps cristatus *L.*—*Zarabujón.*—Idem.
— fluviatilis *Briss.*—Idem.
— nigricollis *Sund.*—*Zarabujón real.*—Orillas del Guadalquivir.
Colymbus glacialis *L.*—*Zarabujón.*—Coria.
Fratercula arctica *L.*—*Frailecillo.*—Cádiz.

El Sr. **Paul** recordó, á propósito de este trabajo, el proyecto de ley que en 1876 presentó la Sociedad protectora de animales y plantas, proyecto que no llegó á realizarse, y describió varios procedimientos empleados por los cazadores en algunos pueblos de Andalucía, procedimientos casi exclusivamente destructores muchas veces.

—El Sr. **Chaves** leyó la nota siguiente:

Sobre las inclusiones de materias orgánicas en los cristales de cuarzo coloreados de las rocas eocénicas de Andalucía y sobre la cubierta ó envuelta de jacinto de Compostela que ofrece un ejemplar de cuarzo de localidad dudosa.

«La lectura de una nota presentada en el pasado año por el profesor L. Bombicci á la Real Academia de Ciencias del Instituto de Bolonia, y titulada *Sulle velature carboniose bituminoidi e sulle incrostazioni ferro-manganesifere e finamente sabbiose ricuoprenti il quarzo cristallizzatto del macigno di Porretta*, me ha sugerido consideraciones acerca de una cuestión relacionada con hechos de bastante interés bio-mineralógico local, cuestión que tuve ocasión de tocar, aunque superficialmente en otro trabajo presentado á esta Sociedad (1). En él relacionaba el resultado de las inclusiones de los cristales de cuarzo que yacen con los yesos de las margas eocenas de la Andalucía baja, con el origen y evoluciones de dichos cristales de cuarzo, los cuales ofrecen un vasto campo de investigación y de estudio desde el punto de vista químico-genético y en sus relacioaes con problemas aún no resueltos de orden dinámico.

»A dichos puntos de vista afectan, sin duda, las consideraciones que hace el profesor Bombicci acerca de las variadísimas fases del metamorfismo de los materiales de Porretta, en la nota antes citada, al par que estudia el carácter geológico de aquellos terrenos en donde se halla la piedra de construcción (macigno), rica en cristalizaciones de variadas especies minerales. Entre estas se encuentran cristales de cuarzo

---

(1) *Sobre las inclusiones de los cristales de cuarzo dispersos en las rocas epigénicas de Andalucía.* (ANALES DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., tomo XXIV.)

cubiertos por patinas ó incrustaciones, ya carbonosas, ya ferruginosas, ya manganesíferas.

»Todas las cristalizaciones del terreno del macigno de Porretta, indican, según el autor, un origen evidentemente ácueo, y se han formado á la temperatura ordinaria ó poco elevada, desenvolviéndose en una fase relativamente reciente, posterior al levantamiento de aquellos terrenos. En opinión del Sr. Bombicci, estas cristalizaciones necesitaron para constituir una agrupación molecular estable, y para consolidarse, un espacio de tiempo inmensamente largo: el de toda la época cuaternaria. Recordando después la extremada lentitud de las formaciones madrepóricas, tales como las que constituyen la Península de la Florida, cuyo proceso exigiría, según Sterry Hunt, 54.000 años, no vacila en asignar también á los fenómenos cristalogénicos de las rocas terciarias, como las de Porretta, una duración infinitamente más larga; por lo cual no puede ser ni aun remotamente comparable al brevísimo espacio concedido á las experiencias del laboratorio.

»El Sr. Calderón (1) ha precisado ya bien la edad y carácter de los terrenos en donde yacen las rocas que aprisionan los cristales de cuarzo á que he hecho referencia. El mismo señor Calderón (2) ha emitido la hipótesis razonable de que el volcanismo barroso de esta parte de Andalucía, no es más que un resto moribundo de las actividades químicas que transformaron las capas eocénicas que hoy aparecen metamorfizadas en toda la región que él llama epigénica. A más de estas consideraciones, que revelan una estrecha dependencia entre manifestaciones locales y fenómenos geológicos de cierta generalidad, conviene recordar que las mismas formaciones barrosas de épocas pasadas alcanzan gran espesor en los parajes á que aludimos, y que su actividad fué grande y enérgica, como vigorosas fueron las manifestaciones químicas que acompañaron á la génesis de las diferentes especies minerales que aquella zona ofrece.

»Las formaciones de minerales epigénicos de los barros macalúbicos de Morón hubieron de efectuarse, como consecuen-

---

(1) *Los volcanes fangosos de Morón.* (An. de la Soc. esp. de Hist. nat., t. xx.)

(2) *La région épigénique de l'Andalousie.* (Bull. Soc. géol. de Fr., 3e série, t. xvii.)

cia del volcanismo barroso, durante todo el período de mayor actividad de éste, como efectos de un proceso distinto y continuado. Este punto de vista es el que trato de hacer resaltar en la presente nota, y sólo á este título relaciono los cristales de cuarzo coloreados de Morón con los recubiertos por barnices ó patinas bituminosas, ferruginosas ó manganesíferas de los yacimientos de Porretta.

»Es de notar que entre las formaciones minerales de Porretta, que, como se desprende del trabajo del profesor Bombicci, se relacionan directamente con las manifestaciones de las *salzas*, macalubas ó volcancitos de barro de carácter geyseriano, y las formaciones minerales de los volcanes de Morón, existe una gran analogía de productos y de circunstancias genéticas que no deben pasar desapercibidas, no obstante tratarse de fenómenos de orden geológico diferente.

»Para no repetir lo que en mi citada nota dije acerca de la naturaleza y propiedades de las materias pigmentarias de los cuarzos incluídos en los yesos eocenos de Andalucía, recordaré solamente que allí indiqué el origen orgánico de dichas materias y su distribución en forma de túnica interna no bien limitada y como difundida.

»Con posterioridad á aquellas observaciones he tenido ocasión de examinar un ejemplar curiosísimo, cuya procedencia supone el Sr. Calderón sea la Sierra de Guadarrama. Está constituído por un grupito de cristales implantados de cuarzo lechoso, recubiertos totalmente por una túnica de otro hematoideo, unas veces en forma de cara lisa y brillante, y otras en la de diminutos cristales bien reflejantes. La zona de limitación de ambas formaciones está claramente definida, á pesar de la fuerte adherencia entre ellas, que no permite sino considerar estas como un solo edificio molecular operado por un proceso no interrumpido. La masa de los cristales está dispuesta, á veces, en zonas irregulares alternativamente hialinas y lechosas ó blancas.

»La distribución en capas ó envueltas no bien limitadas y como difundidas en la masa del cristal, de los pigmentos de los cuarzos de Morón, Puerto-Real y otros muchos sitios, parecen acusar un cambio químico en las condiciones del medio cristalogénico, el cual aportaba sílice como precedentemente; pero, al propio tiempo, y como consecuencia de reacciones en

que intervinieron las materias orgánicas, cedía substancias carbonosas, principios análogos á los designados con el nombre de *productos úlmicos*. Terminada esta fase de perturbación, este cambio accesorio en las condiciones del medio, se reconstituyó la primitiva fase, y por esto los cristales ofrecen esa especie de túnica pigmentaria interna cubierta á su vez por cuarzo hialino. Pero estas alteraciones del medio cristalogénico se verificaron sin duda de una manera paulatina, insensiblemente, y fueron de tal índole, que no afectaron en modo alguno á la continuidad del edificio molecular, quedando constituído el cristal en un período de tiempo secular, pero *único y continuado*.

»Respecto á los cristalitos de cuarzo cubiertos por una capa hematoidea de que antes hice mérito, parecen haber sido originados por un proceso cristalogénico no interrumpido, pero en el que, á diferencia de lo que aconteció en los de Morón, el cambio químico accesorio en las condiciones del medio, tuvo lugar de una manera brusca.

»Los cristales de Porretta corresponden, sin duda, á dos procesos aislados. Las dos formaciones que los constituyen son perfectamente independientes, y entre ambas medió un período de tiempo indeterminado que puede suponerse de corta ó de muy larga duración; tiempo quizá medido únicamente por las evoluciones geológicas locales, pero ajeno en un todo á la marcha de los fenómenos de orden molecular que concurren en la génesis de los cristales.

»Como conclusión de estos hechos y observaciones es forzoso suponer que la discontinuidad substancial de los cristales está invariablemente ligada á los cambios químicos del medio cristalogénico, sean estos intermitentes ó continuos. Si en un medio semejante sujeto á cambios químicos predominase una acción cristalogénica determinada, y esta acción continuase indefinidamente, las acciones perturbadoras causantes de la discontinuidad química de la masa, obedecerían probablemente á cierto ritmo, sin el cual la actividad *biológica* de los minerales decrecería rápidamente y cesaría, por último, bajo la influencia de las leyes de la estática química. Quizá la *periodicidad*, ley desatendida hasta ahora en el campo de los fenómenos minero-genésicos, explicará muchos problemas no resueltos y arrojará luz sobre diversos fenómenos relacionados

de una manera directa con las diferentes fases que los minerales atraviesan en el ciclo de su evolución.»

—El Sr. **Cañal** donó, para las colecciones de la Sección, estalactitas procedentes de la cueva de Careses en Pola de Siero (Oviedo), y otras de una cueva de Cazalla.

—El Sr. **Chaves** presentó ejemplares de flores de caña de azúcar, de Maro (Málaga), que donaba igualmente para dichas colecciones.

Sin otros asuntos de que tratar se levantó la sesión.

Sesión del 2 de Septiembre de 1896.

PRESIDENCIA DE DON ENRIQUE PÉREZ ZÚÑIGA.

—Abierta la sesión el Sr. **Secretario** dió lectura del acta de la anterior que fué aprobada.

—Quedó admitido como socio numerario

D. Federico de Muguruza y Recio, de Manila, licenciado en medicina que se dedica á estudios de botánica, propuesto por D. Ignacio Bolívar, en nombre de don Domingo Sánchez.

—El Sr. **Presidente** dió cuenta á la Sociedad del fallecimiento de D. Antonio Machado, catedrático de Malacología y Actinología en la Facultad de Ciencias naturales de la Universidad central y Museo de Historia natural y uno de los naturalistas más antiguos é ilustrados de nuestra patria que siempre se había dedicado con el mayor entusiasmo al cultivo de las ciencias naturales.

D. Antonio Machado era doctor en Ciencias y en Medicina y había hecho gran parte de sus estudios en París, luego pasó á América, completando allí sus conocimientos sobre las ciencias naturales; regresó después á Europa y fué catedrático de la Universidad de Sevilla y más tarde rector de la misma y gobernador de dicha provincia.

Sus estudios, sus viajes y las excursiones hechas por Andalucía en compañía de du Verneuil y otros distinguidísimos geólogos, le dieron no escasos conocimientos en esta rama de

la Historia natural y en la Zoología, que cultivaba con gran amor.

Publicó varios trabajos de Geología, sobre todo acerca de las provincias andaluzas, y los catálogos de mamíferos y peces de aquella región, contribuyendo con sus escritos á propagar los conocimientos de las ciencias naturales y las ideas modernas, de que era acérrimo y entusiasta defensor.

Ya entrado en años pasó por concurso á la cátedra que últimamente desempeñaba en la Universidad Central, y en la que con un entusiasmo verdaderamente juvenil propagaba siempre sus conocimientos y su amor á las ideas modernas que dominan en el campo de la Zoología.

D. Antonio Machado fué siempre un naturalista entusiasta que contribuyó no poco á introducir en nuestra patria las aficiones á las ciencias naturales, en especial á la Geología y Prehistoria; pertenecía á una generación que por desgracia va desapareciendo, maestra de la presente, y cuyas pérdidas no se reparan con facilidad.

Cumple, pues, á nuestra Sociedad, á la que tanto tiempo hacía que pertenecía y de la que fué su dignísimo presidente, rendir aquí un justo tributo de respeto y cariño á la memoria de tan meritísimo naturalista.

—El Sr. **Secretario** dió lectura de la siguiente é interesante nota que remite el Sr. D. José Duart, y que, previo informe de la Comisión de publicación, se acordó se insertase en las actas.

Verdadera estructura de la flor del «Arachis hypogœa» ó cacahuet.

«La flor del cacahuet ha sido descrita por varios autores que se contradicen unos á otros, y todos los que yo he podido consultar distan muchísimo de la verdad.

»MM. A. Payen y A. Richard, en su *Précis d'Agriculture* (París, 1851, pág. 526), dicen: «Esta planta singular lleva dos especies de flores: unas superiores, amarillas, colocadas en la axila de las hojas, son estériles; otras inferiores, generalmente desprovistas de corola, sostenidas por un largo pedúnculo, son las únicas que dan frutos; pero por un fenómeno fisiológico singular, así que los ovarios de estas flores han sido fecundados, su pedúnculo se encorva, se dirige hacia

tierra, hunde en ella el ovario fecundado, y en esta posición es como maduran los frutos y los granos».

»El Sr. D. Joaquín Carrascosa, en una monografía titulada «Del cacahuete, su cultivo y aprovechamiento» publicada en el tomo primero de 1863 á 1864 de la revista *La Agricultura Valenciana*, dice que sus flores son amarillas, hermafroditas y fértiles, axilares, cada una sobre su pedúnculo, y nacen dos en cada axila; y más adelante: «después de la fecundación el pedúnculo de la flor se alarga poco á poco y termina por encorvarse hacia abajo, introduciéndose en el suelo para dilatar la legumbre á corta profundidad».

»Cuando leí este autor valenciano no pude admitir eso de que el pedúnculo de la flor se introduzca en la tierra después de la fecundación, porque mi experiencia de diez años cultivándolo me había enseñado que la flor parece marchitarse y caer con su pedúnculo después de la fecundación, apareciendo al mismo tiempo unas como raíces gruesas, llamadas *agujas* por los valencianos, las cuales se introducen bajo tierra, y cuya punta, engrosando poco á poco, queda convertida en fruto.

»Estando el año pasado en mi campo de cacahuet, acordéme de esto, y habiendo examinado con alguna detención de dónde nacían las agujas, vi que salían de la base misma de lo que parecía el pedúnculo marchito de la flor, del interior de éste, desgarrando para ello sus tejidos. Este descubrimiento es de importancia y ha sido verdaderamente el punto de partida que me ha conducido á la verdad; sin embargo, entonces le atribuí bien poca, pues me constaba con cuánta ligereza suele escribirse en los periódicos y pensaba que los verdaderos botánicos no dejarían de conocer bien dicha flor. Pero algún tiempo después, cuando ya no había flores que estudiar, llegó á mis manos la obra de las dos eminencias antes citadas, MM. Payen y Richard, y ví con asombro que sustentaban semejante error, aumentado con otros. Desde entonces he estado esperando que aparecieran las primeras flores para estudiarlas y darlas á conocer, pues, si bien los autores citados son algo antiguos y pudiera habérseme adelantado alguien, nada se habría perdido; mas una consideración me hace esperar que no ha de resultar innecesario mi trabajo y es que, en varios tratados de botánica más moder-

nos que los libros anteriormente citados, no he podido encontrar que digan nada de cáliz *pedunculiforme* ó cosa parecida, ni de podogino desarrollado después de la fecundación, singularidades de esta flor que se podrán ver en la descripción que de ella voy á hacer y en las dos flores que, para su comprobación acompañan á esta memoria.

»Considerando las contradicciones tan enormes en que han incurrido los autores que se han ocupado de dicha flor, creí que sería muy difícil su estudio, que no podría distinguir los estambres y el pistilo sin hacer antes preparaciones microscópicas; pero á la primera flor que abrí á lo largo desde la base de lo que parecía su pedúnculo hasta el extremo del tubo de los estambres, vi á simple vista que la flor es sentada y no pedunculada como parece mirada superficialmente; que lo que se ha tomado por pedúnculo no es otra cosa que el tubo del cáliz, el cual es tan delgado y prolongado como no hay ejemplo, por lo cual he creído poder dar á esta forma el nombre de *cáliz pedunculiforme*. Del cuello del cáliz, que á primera vista parece el receptáculo, parte en primer lugar su limbo, que al primer golpe de vista parece él sólo el cáliz, compuesto de dos lóbulos, uno entero y otro cuadridentado; sigue una corola amariposada de color amarillo y, finalmente, los diez estambres reunidos en un tubo hasta la mitad de su longitud, continuando unidos algo más allá los tres del seno de la curvatura, dos de los cuales carecen de antera y el del medio con el filamento más corto que apenas sobresale del punto de separación.

»En la base de esta flor sentada, es decir, en la misma axila de donde nace la flor, rodeado por la base de lo que parece pedúnculo y es tubo del cáliz, vése un ovario libre también sentado en forma de una bellota pequeñísima, aunque algo irregular en la punta por tener el estilo hacia un lado; el estilo es muy largo, se prolonga por el interior del tubo formado por el cáliz y los estambres y, doblándose con estos á modo de hoz, termina á la altura de las anteras. Si se aplasta el ovario después de fecundado entre dos vidrios, vense dos puntitos verdes en el sitio que más tarde han de ocupar los granos de cacahuet. Después de la fecundación la flor se marchita, y en el ovario, que hasta entonces era sentado, se desarrolla poco á poco un podogino muy largo del mismo

grosor, teniendo el conjunto la apariencia de una raíz gruesa y carnosa, llamada *aguja* por los labradores, que se va introduciendo en tierra, bajo la cual se desarrolla el fruto cuando el podogino ha alcanzado toda ó casi toda su longitud. En este estado no queda de la flor más que el fruto y dos brácteas que la rodeaban en forma de cáliz, una de las cuales es entera y la otra bífida, y no cabe duda que esto es lo que los dos autores citados han tomado por una flor fértil y sin corola.

»Termino llamando la atención de los botánicos sobre las dos formas nuevas con que el estudio de esta flor singular viene á enriquecer la organografía vegetal:

»1.ª *Un cáliz peduncuLiforme.*

»2.ª *Un podogino que no aparece hasta después de la fecundación,* ofreciéndonos el fenómeno singular de un *fruto con podogino, procedente de un ovario sentado.*»

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 31 de Agosto de 1896.

PRESIDENCIA DE DON JULIO FERRAND.

—Se leyó y aprobó el acta de la sesión anterior.

—El Sr. **Medina** dió lectura á la siguiente nota:

«*Datos para el conocimiento de la fauna himenopterológica de España.*

(Adiciones y rectificaciones.)

Tentredínidos.

Hylotoma melanochroa Gmel.—Aranjuez (Barras!).
— *Rosæ* Deg.—Idem.
Athalia Rosæ L.—Sevilla!

Evánidos.

Evania appendigaster Ill.—Sevilla!

Icneumónidos.

Ichneumon nudicoxa Thom. (1).

Bracónidos.

Bracon urinator Fab.—Pozuelo de Calatrava (La Fuente!).

Crisídidos.

Ellampus punctulatus Dahlb.—Sevilla!
Chrysis Taczanowskyi Rad.—Fuente-Piedra (Calderón!).
— *æstiva* Dahlb.—Villaharta (Córdoba) (Paúl!).
— *ignita* L. var. *unciferæ affinis* Ab.
— *uncifera* Ab. (2).

Mutílidos (3).

Mutilla montana Panz.—♂. Cazalla (Río!).
— — var.? Pozuelo de Calatrava (La Fuente!).
— *græca* Lep. var. *nigra* Saund.—♂. Sevilla!
— *barbara* L. var. *decoratifrons* Costa.—♀. Sevilla!; Villaharta (Sánchez-Navarro!); Sierra de Espada (Pau!).
— *(Myrmilla) capitata* Lucas—♂. Sevilla!
— — *calva* Vill. var. *distincta* Lep.—♀. Calañas y Morón (Calderón!)
— *Dasylabris regalis* Fab.—♀. Jerez y Cádiz (Sánchez-Navarro!)
— — *maura* L. var.—♀. Cádiz (Sánchez-Navarro!).
— *(Stenomutilla) argentata* Vill. var. *bifasciata* Kl.—♀. Villaharta (Sánchez-Navarro!).

---

(1) En mi nota del tomo XXIII de los ANALES, pág. 149, *Actas*, dice *medicoxa*, en vez de *nudicoxa*.

(2) En mi nota publicada en el tomo XXIII de los ANALES, pág. 116, *Actas*, dice por errata *Chr. ignita* var. *crucifera* y *Chr. crucifera*, debiendo decir *uncifera* en ambos casos.

(3) Consultados con M. Ernest André.

Esfégidos.

Ammophila hirsuta Scop.—Peguerinos (Guadarrama) (Barras!).
Pelopæus spirifex L.—Jerez y Cádiz (Sánchez-Navarro!).
— *pensilis* Ill.—Alcalá de Guadaira!
Sphex pubescens Fab.—Cádiz (Sánchez-Navarro!).
Trypoxylon albipes Smith. (1).
Cerceris quadricincta Panzer. — Pozuelo de Calatrava (La Fuente!).
Philanthus apivorus Latr.—Sevilla!
Nysson maculatus Van der Lind.—Alcalá de Guadaira!

Véspidos.

Vespa Germanica F.—Cádiz (Sánchez-Navarro!).

Euménidos.

Odynerus Buyssoni Medina.
— *Pauli* Medina.

Consultadas estas especies con M. Robert de Buysson, cree este distinguido himenopterólogo que no son más que variaciones de coloración del *Odynerus regulus* Sauss.

Odynerus regulus Sauss.—Cazalla (Río!).
Pterocheilus hispanicus Medina.

Cree M. R. du Buysson que los individuos con que se ha formado esta especie pertenecen al *Pt. grandis* Lep. con algunas variaciones de coloración, insuficientes para crear una especie nueva.

Masáridos.

Ceramius Fonscolombei Latr. — Pozuelo de Calatrava (La Fuente!).

---

(1) En mi nota del tomo XXIII de los ANALES, pág. 260, *Actas*, dice: «Esta especie no ha sido descrita todavía», debiendo decir que no ha sido citada de España todavía.

Ápidos.

Anthophora nidulans Lep.—♀ ♂. Sevilla!; Coria del Río!; Cantillana y Morón (Calderón!); Constantina!; Huévar (Paúl!); Cazalla (Río!); Puerto-Real (Paúl!); Pozuelo de Calatrava (La Fuente!); Laguna (Canarias) (Cabrera!).

— *æstivalis* Panz.—♀ ♂. Sevilla!; Dos-Hermanas!; Alcalá de Guadaira!; Constantina!; Cazalla (Río!); Pozuelo de Calatrava (La Fuente!).

— *nigro-cincta* Lep.—♀ ♂. Sevilla!; Pozuelo de Calatrava (La Fuente!).

— *pilipes* F.—♀ ♂. Sevilla!; Dos-Hermanas!; Pozuelo de Calatrava (La Fuente!).

— *personata* Ill.—♀ ♂. Sevilla!; Alcalá de Guadaira!; Pozuelo de Calatrava (La Fuente!).

— *senescens* Lep.—♀ ♂. Sevilla!; Dos-Hermanas!; Pozuelo de Calatrava (La Fuente!).

— *femorata* Latr. —♂. Pozuelo de Calatrava (La Fuente!).

— *albigena* Lep. —♀. Constantina!; Cazalla (Río!); Puerto-Real (Paúl!); Pozuelo de Calatrava (La Fuente!).

Tetralonia pollinosa Lep.—Sevilla!

Bombus hortorum L.—Barcelona (Cabrera!).

— *nivalis* Dahlb.—Cazalla (Río!).

— *agrorum* F.—Coruña (Bolívar!); Barcelona (Cabrera!).

— *lapidarius* L.—Barcelona (Cabrera!).

— *soroeensis* F.—Canarias (Cabrera!).

— *mastrucatus* Gerst.—Pirineos (Cabrera!).

— *terrestris* L.—Sevilla!; Cazalla (Río!); Llerena (Calderón!); Puerto-Real (Paúl!).

— — var.—Cazalla (Río!); Constantina!; Calañas (Huelva) (Calderón!); Hornachuelos (G. Núñez!).

Psithyrus quadricolor Lep.—Barcelona (Cabrera!).

Apis mellifica L.—En toda Andalucía!; Pozuelo de Calatrava (La Fuente!); Coruña (Bolívar!).

Systropha spiralis Ol.—Sevilla!; Huévar (Paúl!); Hornachuelos (G. Núñez!).

Xylocopa violacea F.—En toda Andalucía!; Pozuelo de Calatrava (La Fuente!).

Ceratina albilabris F.—Sevilla!; Alcalá de Guadaira!; Cazalla (Río!); Morón (Calderón!); Chiclana (L. Cepero!); Puerto-Real (Paúl!); Pozuelo de Calatrava (La Fuente!).

Panurgus cephalotes Latr.—Utrera!; Chiclana (L. Cepero!); Hornachuelos (G. Núñez!); Coruña (Bolívar!).

Andrena nigro-olivacea Dours.—Barcelona (Cabrera!).

Halictus malachurus K.—Idem.

Chalicodoma sicula? Rossi.—Carmona!

Osmia tricornis Latr.—Pozuelo de Calatrava (La Fuente!).

— *Latreillei* Spin.—Idem.

Anthidium sticticum F.—Sevilla!; Alcalá de Guadaira!; Chiclana (L. Cepero!).

Escólidos.

Tiphia morio F.—Pozuelo de Calatrava (Ciudad-Real) (La Fuente!).

Pompilidos.

Priocnemis luteipennis F.—Chiclana (L. Cepero!); Pozuelo de Calatrava (La Fuente!).

Pompilus quadripunctatus F.—Idem.

Ceropales variegata? Spin.—Chiclana (L. Cepero!).

Esfégidos.

Anthophilus nov. sp.?—Pozuelo de Calatrava (La Fuente!).

Philanthus apivorus Latr.—Idem.

— *coronatus* F.—Idem.

Larra nitida? Spin.—Idem.

Stizus tridens F.—Idem.

— *rapax?* var. *vel* nov. sp. Handl.—Idem.

Hoplisus punctuosus? Evers.—Idem.

— *fallax* Handl.—Idem.

Tachysphex Panzeri V. der L. var. *Oraniensis* Lep.—Idem. (Consultados con M. R. du Buysson.)

Sesión del 7 de Octubre de 1896.

PRESIDENCIA DE D. SALVADOR CALDERÓN.

—Leída el acta de la anterior fué aprobada.

—Puestas á disposición de los Sres. Socios las publicaciones últimamente recibidas como donativo ó á cambio, la Sociedad acordó que constase su gratitud á los señores donantes.

—El Sr. **Secretario** dió cuenta á la Sociedad del fallecimiento de los Socios D. José Capdebou, Rvdo. P. Ibáñez Puerta, don Carlos Hernández y D. José Sánchez Gómez; la Sociedad oyó con verdadera pena la noticia de la muerte de tan queridos consocios, que constituía una irreparable pérdida para la Sociedad, y acordó que se hiciera constar el dolor con que se había enterado de tan lamentables desgracias.

—El Sr. **Secretario** presentó á la Sociedad dos interesantísimas Memorias que remite nuestro consocio de Filipinas D. Domingo Sánchez, acerca de la fauna de los mamíferos y aves de aquella región, tan falta de estudio por los naturalistas españoles. Dichas Memorias vienen, pues, á llenar un vacío en nuestros estudios, y aumenta su mérito el ser su autor D. Domingo Sánchez, agregado á la comisión de la Flora de Filipinas, que desde hace tanto tiempo se viene dedicando al estudio de la fauna de aquellas islas que ha recorrido en sus numerosas excursiones, recogiendo abundantes materiales para su estudio. La Sociedad oyó con agrado el extracto que de ellas hizo el Sr. Secretario, y cumpliendo con lo prevenido en el Reglamento, se acordó pasasen á informe de la comisión de publicación.

—El Sr. **Rivas Mateos** (D. Marcelo) leyó la siguiente nota:

Una excursión al Lance de la Mora (provincia de Cáceres).

«La excursión objeto de este pequeñísimo estudio la verificamos en unión de mi padre, el farmacéutico D. José Rivas y Santos, el día 30 de Julio de 1896.

»El «Lance de la Mora,» es uno de esos sitios que debido á su majestad y hermosura parece encantado; todo aquel que por vez primera lo visite, no podrá por menos de quedar sor-

prendido ante tan bello panorama. Yo ya lo conocía hace bastante tiempo y á él había dirigido diversas exploraciones en distintas épocas del año, pero en ninguna encontré material suficiente de interés para poderlo publicar, hasta que en la excursión de fines del mes de Julio pasado, pude apreciar algunos datos que creo valgan la pena de ser dichos. Para formarse idea de este sitio, que sin disputa alguna es uno de los más encantadores y pintorescos de la provincia de Cáceres, no hay más remedio que observarlo de cerca y contemplarlo muy despacio; todo lo que sea describirlo con la palabra ó la pluma, es vana pretensión de querer imitar al libro universal llamado «Naturaleza.» Este sitio, que los naturales del país llaman «Lance de la Mora» por referirse á él ciertas leyendas y pasajes ocurridos en tiempos de los reyes de Toledo, está colocado en la Cordillera Central de San Pablo, junto al río Tajo, frente al castillo árabe denominado «Monfragüe,» á unos 2 km. del «Puente del Cardenal» y unos 100 m. de la carretera de Plasencia á Trujillo. Allí, y notorio es de todas las gentes de los pueblos limítrofes (Serradilla, Torrejón, etc.), se presenta el *Platanus orientalis* L., en todo su vigor y lozanía. Claro es que no lo suponemos y ni es posible suponerlo espontáneo, sino que por semillas arrastradas por las aguas desde Aranjuez, Talavera de la Reina ú otros tan frecuentes jardines que hay en las vegas del Tajo, llegó á este sitio y encontró suelo abonado y condiciones climatológicas aptas para su germinación y completo desarrollo. No es la presencia del plátano lo que sorprende, sino la de otras especies que, bien propias de sitios alpinos ó terrenos yesosos, se encuentran tan lozanas en un sitio cuya altitud sobre el nivel del mar es de 209 m. y cuyo suelo es cámbrico, cosa que, la verdad, es curiosa, atendiendo á que el resto de la sierra es silúrico con mínimos afloramientos dioríticos.

En la pequeña lista de especies que á continuación damos, se notará este contraste. De todas las especies recogidas, sólo publicamos las más importantes y aquellas otras que caracterizan el soto. De los insectos que recogimos, no haremos mención alguna, porque todos eran, según nuestro malogrado amigo D. Carlos Hernández, que fué quien los clasificó, muy comunes y de ningún interés. Las especies vegetales son las siguientes:

Milium montanum Parl.
Aira multiculmis Dum.
Narcissus multiflorus Lamk.
Iris fœtidissima L.
Crocus Carpetanus Boiss. et Reut.
Gynandriris sisyrichium Parl.
Orchis maculata L.
Serapias pseudo-cordigera Mori.
Spiranthes æstivalis Rich.
Salix cinerea L.
— *triandra* L.
Celtis Australis L.
Humulus Lupulus L.
Ficus carica L.
Cerathophyllum submersum L.
Chenopodium Botrys L.
— *ambrosioides* L.
— *Bonus-Henricus* L.
Atriplex glauca L.
— *hastata* L.
— *hortensis* L.
Salsola vermiculata L.
Polycnemum arvense L.
Illecebrum verticillatum L.
Daphne Laureola L.
Passerina Thymelæa DC.
Alnus glutinosa Gærtn.
Quercus Tozza Bosc.
Evonymus Europæus L.
Securinega buxifolia Müll.
Malva Alcea L.
Althæa hirsuta L.
Hypericum hirsutum L.
Tamarix Anglica Webb.
Drosera rotundifolia L.
Nasturtium sylvestre R. Br.
Cardamine pratensis L.
Sedum Dasyphyllum L.
— *altissimum* Poir.
Ruta montana Clus.
Rosa Pouzini Trant.
— *rubiginosa* L.
Alchemilla microcarpa Boiss. et Reut.
Genista Hispanica L.
Melilotus alba Lamk.
Oxytropis montana DC.
Vicia Pyrenaica Pourr.
Dianthus Armeria L.
Thalictrum minus L.
— *flavum* L.
Torilis helvetica Gm.
Lythrum Salicaria L.
Calystegia sepium R. Br.
Solanum Dulcamara L.
Erinus Alpinus L.
Acanthus mollis L.
Origanum virens Link et Hoff.
Thymus Zygis L.
Preslia cervina Fresen.
Erythræa spicata Pers.
Orobanche Castellana Reut.
Samolus Valerandi L.
Armeria cæspitosa Boiss.
Wahlenbergia hederacea Rchb.
Lobelia urens L.
Rubia peregrina L.
Galium pedemontanum All.
— *rotundifolium* L.
— *tenellum* Jord.
— *Aparine* L.
Sambucus nigra L.
Pulicaria dysenterica Gært.
Evax Carpetana Lge.
Santolina rosmarinifolia L.

—El Sr. **Calderón** dió noticia de haber fallecido en Santiago de Chile, siendo profesor en aquella Universidad, el reputado geólogo é ingeniero francés Alfonso Francisco Noguès, el cual, durante su larga residencia en España, había pertenecido á nuestra Sociedad.

Los primeros trabajos de Noguès, que desde luego le dieron á conocer como un científico de altos vuelos, versan sobre la geología del Mediodía de Francia y remontan al año 1856. Durante su larga carrera científica ha publicado multitud de notas y comunicaciones, tanto en el *Boletín de la Sociedad geológica de Francia*, como en otras muchas revistas. De estos escritos versan, entre otros, sobre nuestro suelo, los siguientes: *Memoria sobre la California española; Comparación de la riqueza de los terrenos auríferos de Granada con los yacimientos de Peñaflor; Les tremblements de terre de l'Andalousie*, publicado en *La Nature* y *El oro de la Sierra de Peñaflor*, aparecido en el tomo XII del *Boletín de la Comisión del Mapa geológico de España*.

—El mismo Sr. **Calderón** dió á continuación cuenta de un trabajo recientemente aparecido, del profesor Sr. Cohen, de Greifswald, sobre el meteorito de Madrid (1).

Puede dividirse éste en dos partes: una en que reseña las circunstancias de la caída del bólido y otra petrográfica. En la primera se atiene á las publicaciones del Sr. Calderón sobre el fenómeno del 10 de Febrero del corriente, y en esta parte no ofrece novedad el trabajo; en cambio la segunda merece una reseña, siquiera sea ligera.

El estudio ha sido llevado á cabo con un trozo de 3 y ¾ gr., adquirido al Sr. Sanz de Diego, de Madrid; cantidad insuficiente para realizar todos los ensayos necesarios para una investigación detenida, pero de la que el citado profesor ha sabido sacar gran partido, gracias á su excepcional competencia.

Por los caracteres megascópicos pertenece el meteorito de Madrid á la sección de las condritas blancas venosas de la clasificación de Brezina. El examen microscópico en las secciones delgadas revela como elementos constitutivos predominantes el olivino y el piroxeno rómbico, tanto en grandes individuos como en granillos, pero no en estado de polvo. Son muy pobres

(1) *Ueber den Meteoritenfall bei Madrid: Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Neu-Vorpommern und Rügen.* 28 Jahrg. 1896.

en inclusiones ambos minerales, viéndose sólo en los grandes olivinos escasos granos ferruginosos, granos pardos, que probablemente pertenecen á la cromita, y poros gaseosos.

Los hierros niquelado y sulfurado suelen hallarse en cantidad aproximadamente igual y asociados.

Entre los componentes ahora citados yacen entremezclados unas partículas ó granos alargados, diáfanos, de contorno irregular, que poseen casi el mismo índice de refracción que el bálsamo del Canadá y que calcinando el polvo de la roca meteórica permanecen inalterables. A veces se asocian con otros elementos de ésta, simulando condros. Deduce el sabio profesor de sus ensayos (que no pueden mencionarse sin reproducir su trabajo íntegro), que estos granos pertenecen á la masquelinita, mineral que se conoce de otros meteoritos condríticos y respecto á cuyas afinidades mineralógicas no reina aún acuerdo. El Sr. Cohen, cree debe referirse al grupo de la leucita, como ya lo suponía Groth, y que disponiendo de suficiente cantidad de materia, esta piedra meteórica podría servir para dilucidar definitivamente la naturaleza de dicho silicato.

En el campo del microscopio es bastante reducida la cantidad de condros y faltan los redondeados, así como las agrupaciones radiantes bien conformadas.

Fuera de la abundancia verdaderamente excepcional de la masquelinita, nada encuentra de nuevo el profesor Cohen en el meteorito de Madrid que no se conozca ya de las condritas del grupo á que pertenece.

—El Sr. **Gredilla** (D. Federico), dió lectura de la siguiente nota:

La masquelinita sin lugar fijo en las clasificaciones mineralógicas.

«Con gran satisfacción he oído de labios del Sr. Calderón, la traducción que del alemán ha vertido á nuestro idioma referente al estudio petrográfico sobre el meteorito de Madrid, por el profesor Cohen, de la Universidad de Greifswald.

»Todos los aquí congregados habéis tenido el gusto de escucharla, y yo con tanto más motivo, cuanto que de persona tan autorizada como Cohen, su estudio había de servir para comprobación del practicado sobre la misma piedra meteórica,

por el que tiene el honor de dirigiros la palabra, y que os leí en la sesión del 3 de Junio del presente año.

»La comprobación sólo es en parte; y digo ésto, porque el sabio profesor alemán nos hace conocer un cuerpo nuevo llamado *masquelinita* que cree abunda en el meteorito de Madrid, muy distinto de el que con el mismo nombre fué descrito por Tschermak; y en cambio, no ha tenido ocasión de admirar en el fragmento ó fragmentos que le han proporcionado los hermosos cristales del triclínico *feldespato oligoclasa*, los marcadísimos de piroxeno *augita* y los no menos característicos de *schreibersita* enclavados en la masa de hierro niquelado, probablemente correspondiente á la aleación *kamacita*.

»¡Cuánto siento que por causa de nuestra peculiar tardanza no haya ojeado el profesor Cohen á su debido tiempo todos nuestros trabajos referentes al asunto y no conozca otros escritos serios que los publicados por el distinguidísimo compañero Sr. Calderón! Porque, si hubiera llegado á sus manos en tiempo oportuno el opúsculo del dignísimo catedrático de Astronomía Sr. Iñiguez (1), en el que sinceramente se han reseñado los profesores que han colaborado en tan importante estudio; quizá hubiera fijado mejor Cohen la posición de la nube que se formó en la trayectoria del meteorito y con el examen químico hábilmente practicado por el Sr. Bonilla y estampado también en dicho folleto, creo á mi humilde modo de ver, hubiera deducido algo más concreto referente al nuevo cuerpo llamado masquelinita, y digo nuevo, porque en nada se parece al que describe el *padre de la criatura*, Sr. Tschermak.

»Encauzada la cuestión en ese terreno, me limito solo á indicarla dejando que el tiempo abra camino al derrotero de la verdad sobre la substancia mineralógica antedicha, aun cuando algo de anormal y confuso debe caracterizar esta especie mineral, desde el momento en que cada petrógrafo alemán le asigna atributos distintos, lo cual contribuye lamentablemente á un forzoso retraso en el conocimiento de la misma.

»Abandonada dicha divergencia sobre el tapete de la verdad, no habrá uniformidad para la típica colocación de la

(1) *Los bólidos* publicado en el *Magisterio Español*. Madrid, 1896.

masquelinita según el parecer de los clásicos petrógrafos alemanes y resultará, que con gran detrimento de la ciencia, no surgirá la verdadera posición que en las clasificaciones mineralógicas corresponde á este mineral, hasta tanto que un meteorito de grandes dimensiones caiga sobre la tierra que proporcione al profesor Cohen los cientos de gramos que él necesita para el análisis químico de dicha substancia mineral.

»Para Tschermak que dió nombre á esta substancia y fué el primero en describir los caracteres de este mineral, es un elemento incoloro, isótropo, con contornos de cristales alargados, estriación que recuerda la plagioclasa y cuya composición química corresponde á la labradorita.

»La misma opinión acepta Dana (1) y creo no dudaréis que la obra de Mineralogía de este autor es la más completa de cuantas se han publicado, lo cual no tiene nada de extraño si tenemos en cuenta que los mineralogistas norte-americanos viven entre tanta montaña pedregosa.

»Si nos fijamos en los catálogos modernos (2), sean franceses, ingleses ó norte-americanos, todos y cada uno de ellos colocan esta substancia mineral en el mismo lugar respetando la ciencia de Tschermak, y mi humilde persona, que ha bebido en todas estas fuentes de conocimientos, siempre ha tenido la misma opinión.

»Ahora bien: ¿se halla esta especie en el meteorito de Madrid? el mismo Cohen asegura que no, y si dais crédito á mi humilde parecer, que he estudiado el meteorito en cuestión, yo no he visto cuerpo isótropo alguno en las placas que he tenido la satisfacción de estudiar.

»No era fácil encontrarla tampoco, supuesto que sabiendo que la labradorita tiene bastante cal en su composición, no estaría conforme con el examen químico hábilmente practicado por el Sr. Bonilla que ha determinado el medio por ciento de dicha base, suficiente cantidad para la distribución básica entre los minerales augita y oligoclasa.

»Resulta de esto, que masquelinita con los caracteres asignados por Tschermak y aceptados por la casi totalidad de los

(1) *A text book of Mineralogy* .. Dana. New-York. 1890.
(2) *Catalogue of Minerals* .. Geo L. England & Co 1890.

mineralogistas europeos y americanos, no se encuentra en el meteorito de Madrid.

»Para Groth (1) y Cohen la masquelinita es una especie afine á la leucita, presentándose en los condros, generalmente en granos redondeados y en cristalitos alargados en la masa general, pero careciendo de la estriación que recuerda la plagioclasa con refracción doble muy débil y sin isotropismo completo por consiguiente.

»Refiriéndose á Tschermak, dice además Cohen: si los granos de masquelinita tienen estriación semejante á la plagioclasa, es porque ordinariamente esta substancia parece ser su acompañante, y por consiguiente, dicha especie mineral debe considerarse como una masquelinita con doble refracción anormal.

»De modo que según Cohen, el meteorito de Madrid le ha servido para asegurar que la masquelinita determinada por él es muy semejante á los granos de la misma substancia del meteorito de Umjhiawar hasta donde es posible afirmarlo sin realizar un análisis químico de la misma, y que además debe considerarse dicha substancia como la masquelinita más pura y neta, mientras que la descrita por Tschermak en otros meteoritos es anormal.

»De mí puedo decir que en las preparaciones que he tenido el gusto de examinar no he encontrado ningún grano más ó menos isótropo que pudiera referir á la especie indicada, y por consiguiente, que así como Cohen afirma con ciertas reservas la presencia de esta especie en el meteorito de Madrid, yo dudo que se encuentre, por las razones que expongo á continuación.

»En primer lugar, porque si es especie afine á la *leucita* como mineral feldespático que es, hubiera obtenido el Sr. Bonilla buenos precipitados de bases alcalinas ó alcalino-térreas como la cal en su análisis, y ha resultado todo lo contrario.

»En segundo lugar, que aun cuando el fragmento ó fragmentos que ha analizado el Sr. Cohen hayan sido favorecidos en tan gran cantidad de esta substancia, no por eso dejarían de presentarse en proporción más limitada en las preparaciones que he examinado, así es que ante la respetabilidad de Cohen, me pone en duda si conoceré los cuerpos isótropos de puro olvidados.

---

(1) *Tabelarische Uebersicht der Mineralien.* 3 Aufl.: Braunsweig, 1889.

»Y finalmente, que el agregado finamente granudo que se advierte en los condros muy abundantemente, y que yo llamo condros oolítico-clásticos, son sencillamente de olivino (silicato de magnesia y hierro) con la única particularidad que han perdido la rugosidad y son incoloros, y han tomado la forma globular todos aquellos que están bordeados por las grietas que circulan por la masa, mientras que conservan tal estructura fragmentaria los demás.

»He terminado; dispensadme os haya molestado con la lectura de estas cuartillas; pero bien comprenderéis estaba obligado á hacer estas observaciones, supuesto que como en España se me brindó á que hiciera el estudio petrográfico del meteorito de Madrid, respetuoso y obediente accedí á los deseos de mis compañeros; y aunque conocía que el trabajo era muy superior á mis fuerzas, ofuscado por el sendero conocido y proverbial que *más hace el que quiere que el que puede*, pude salir sino airoso, por lo menos en el lugar digno que con el título académico y profesional me coronaron mis maestros.»

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 30 de Septiembre de 1896.

PRESIDENCIA DE DON MANUEL DE PAÚL.

—Se leyó y aprobó el acta de la anterior.

—El Sr. **Chaves** dió noticia de un trabajo del profesor Cohen, de Greifswald, sobre el meteorito de Madrid, haciendo algunas consideraciones referentes al hallazgo en él de la masquelinita en abundancia, si bien para su reconocimiento es preciso practicar secciones sumamente delgadas. Lamentó que la escasez y poco tamaño de los ejemplares recogidos no permitan proseguir aquí la investigación emprendida por tan eminente profesor con el propósito de esclarecer la verdadera naturaleza y afinidades de dicho mineral meteorítico.

—Los Sres. **Barras** y **Medina** presentaron el siguiente escrito:

Notas antropológicas.

«Deseosos de contribuir en la escasa medida de nuestras fuerzas al esclarecimiento de los problemas antropológicos en nuestra patria, hemos emprendido una serie de trabajos encaminados á lograr el objeto expresado; meros observadores modestísimos, simples obreros de la ciencia, queremos poner nuestro grano de arena en el edificio que han levantado en nuestro país hombres tan eminentes como los Sres. Olóriz, Antón, Hoyos, Aranzadi y otros, algunas de cuyas publicaciones han visto la luz en nuestros ANALES.

»Justo es consignar aquí, y lo hacemos con el mayor placer, que la iniciativa de los trabajos que ofrecemos se debe al digno Director de la Escuela de Medicina de Sevilla, Dr. D. José Moreno Fernández, el cual nos animó á emprender estos trabajos, poniendo á nuestra disposición el, hasta hoy, reducido material técnico con que cuenta este Establecimiento y una colección de cráneos, en su mayoría de andaluces.

Al comienzo de nuestros estudios en la Escuela de Medicina (estudios que habremos de comunicar más tarde á esta Sociedad) nos ocurrió la idea de consultar las colecciones regionales del Museo de Historia Natural de nuestra Universidad, creadas, ordenadas y clasificadas por el infatigable y dignísimo catedrático que fué de esta asignatura hasta hace poco, nuestro sabio amigo D. Salvador Calderón; las esperanzas que concebimos al visitar dicho Museo, no quedaron defraudadas, pues allí hemos recogido preciosos datos que habremos de comunicar sucesivamente en estas *Notas antropológicas*.

»Réstanos añadir que en nuestros trabajos hemos de seguir casi siempre las indicaciones de la *Técnica antropológica* de los Sres. Hoyos y Aranzadi.»

Restos humanos procedentes de la Cueva de la Mujer.

«Dada la importancia que tiene la determinación de las primitivas razas que poblaron á España en las épocas prehistóricas, hemos creído deber comenzar estas *Notas* por las medidas realizadas en los restos humanos recogidos por D. Guillermo Macpherson en la Cueva de la Mujer (Alhama de Granada) y

que se encuentran en las colecciones de la Universidad de Sevilla.

»Como no es nuestro propósito hacer deducciones de los trabajos llevados á efecto, nos remitimos á las Memorias del Sr. Macpherson sobre la citada cueva, publicadas en Cádiz en 1870 y 1871 y á la del Sr. Cañal (1) en lo tocante á la parte prehistórica de dichos restos, y nos limitamos á consignar aquí los resultados de nuestro estudio puramente antropológico.»

Núm. 165. Calvaria. Falta el temporal izquierdo y parte del parietal del mismo lado.

		Milímetros.
Diámetros...	Antero-posterior máximo	190
	Transverso máximo	135
	Basio-vertical máximo	155
	Basio-bregmático	155
	Frontal mínimo	109
	Transverso astérico	113
Curvas......	Horizontal máxima	522
	Horizontal ofriaca	520
	Vertical nasio-opística	393
	Vertical nasio-lámbdica	276
	Vertical nasio-bregmática	137
	Vertical nasio-ofriaca	20
Orificio occipital......	Longitud	37
	Latitud	29
Índices......	Transverso-longitudinal	71.05
	Vértico-longitudinal	81.57
	Transverso-vertical	114.81
	Fronto-transversal máximo	80.74
	Del orificio occipital	78.37
Latitudes de la cara....	Biorbitaria externa	105?
	Interorbitaria	24?
Distancia nasio-básica		112

Núm. 1. Calvaria incompleta. Por carecer de occipital se han tomado el diámetro antero-posterior y las curvas hasta el lambda.

---

(1) *Sevilla prehistórica*, 1894. Pág. 105, nota 5.ª

		Milímetros.
Diámetros...	Antero-posterior lámbdico..........	191
	Transverso máximo................	142
	Frontal mínimo....................	108
	Transverso astérico................	105?
Curvas......	Horizontal máximo-lámbdica.......	560?
	Horizontal ofriaco-lámbdica........	550?
	Vertical ofrio-lámbdica.............	255
	Vertical ofrio-bregmática..........	115
Índices......	Transverso-longitudinal............	74.34
	Fronto-transversal máximo.........	76.05

Núm. 2. Frontal completo.

Diámetro frontal mínimo..........................	92
Curva vertical nasio-bregmática..................	127
Curva vertical nasio-ofriaca......................	20
Distancia bi-orbitaria externa....................	98

Núm. 3. Frontal incompleto. Le falta la porción correspondiente al bregma.

	Milímetros.
Diámetro frontal mínimo..........................	102
Curva vertical nasio-ofriaca......................	21
Distancia bi-orbitaria externa....................	106

Núm. 4. Occipital y parietal derecho reunidos.

Curva vertical bregmático-opística................		246
Curva vertical bregmático-lámbdica...............		136
Curva vertical lámbdico-opística..................		110
Orificio occipital......	Longitud.........................	34
	Latitud...........................	29
	Indice............................	85.29

Núm. 9. Occipital y parietal derecho reunidos (el primero incompleto).

	Milímetros.
Diámetro transverso máximo (tomada su mitad en proyección)................................	152?
Diámetro transverso astérico.....................	130
Curva vertical lámbdico-opística..................	127
Latitud del orificio occipital......................	30

Núm. 5. Maxilar superior izquierdo.

		Milímetros.
Altura nasio-alveolar		70
Altura espino-alveolar		24
Latitud bimalar inferior (bimaxilar máxima)		102
Latitud interorbitaria		20?
Índice $\frac{\text{Nasio-alveolar} \times 100}{\text{Bimalar inferior.}}$		68.62
Nariz	Longitud	48
	Latitud	28?
	Índice	58.33?
Paladar	Longitud	53
	Latitud	40?
	Índice	75.47?

Núm. 6. Dos maxilares superiores unidos.

Altura nasio-alveolar		63?
Altura espino-alveolar		20
Latitud bimalar inferior (bimaxilar máxima)		88
Latitud interorbitaria		18
Índice $\frac{\text{Nasio-alveolar} \times 100}{\text{Bimalar inferior}}$		71 59?
Nariz	Longitud	45
	Latitud	22
	Índice	48.88
Paladar	Longitud	53
	Latitud	38
	Índice	71.69

Núm. 7. Mandíbula inferior rota en dos trozos.

Distancia bigoniaca	88
Distancia bicondileo-externa	116?
Altura de la sínfisis	25
Distancia sinfisio-goniaca	81
Altura de la rama ascendente	56
Latitud mínima de la rama ascendente	32
Índice de la rama ascendente	57.14

Núm. 8. Media mandíbula inferior.

Distancia bigoniaca	96?
Altura de la sínfisis	31

	Milímetros.
Distancia sinfisio-goniaca	92
Altura de la rama ascendente	63
Latitud mínima de la rama ascendente	35
Índice de la rama ascendente	55.55

Núm. 13. Mandíbula incompleta, careciendo de la rama ascendente izquierda y del cóndilo derecho.

	Milímetros.
Distancia bigoniaca	112
Altura de la sínfisis	26
Distancia sinfisio-goniaca	87
Latitud mínima de la rama	30

Núm. 13, 1.° Mandíbula incompleta.

Altura de la sínfisis	27

Núm. 13, 2.° Mandíbula incompleta.

Altura de la sínfisis	26

Núm. 10. Fémur.

Altura máxima total	478
Altura en posición (trocanteriana)	470
Circunferencia	95

Núm. 11. Fémur.

Altura máxima total	476
Altura en posición (trocanteriana)	469
Circunferencia	93

Núm. 12. Húmero.

Altura máxima	363
Altura en posición	354
Circunferencia	71

Núm. 14. Sacro.

Altura	103
Anchura	107

Sesión del 4 de Noviembre de 1896.

PRESIDENCIA DE DON JOSÉ MARÍA SOLANO.

—Leída el acta de la sesión anterior fué aprobada.

—Puestas sobre la mesa las publicaciones últimamente recibidas como donativo ó á cambio, la Sociedad acordó hacer constar su gratitud á los señores donantes.

—Se hicieron siete propuestas de socio.

—El Sr. **Botella** (D. Federico) dió lectura de algunas páginas de su interesantísima Memoria sobre la orografía de nuestra Península, en las cuales, haciendo resaltar el grandísimo interés de estos estudios, demuestra la importancia que ofrece al considerar el relieve, no sólo en la porción emergida, sino también en las profundidades cubiertas por los mares, enlazando las curvas hipsométricas con las batimétricas y haciendo ver las verdaderas formas y dimensiones de la masa continental, al propio tiempo que los enlaces y conexiones que nuestra Península tiene y tuvo en tiempos geológicos no muy remotos con otros continentes.

De este modo la unión entre la Península y las islas Baleares á unos 1.000 m. de profundidad en el fondo del Mediterráneo se hace patente, como los vestigios de la unión entre España y el continente africano, aún casi ligada por una especie de puente ó profundidad mínima en el Estrecho de solo 300 m. de fondo, que demuestra, como fácilmente expuso el Sr. Botella con pruebas geológicas é históricas, que el Estrecho se ha ido ensanchando paulatinamente aun en tiempos que la historia recuerda. Asimismo el gran continente atlántico pudo existir aun á principios del cuaternario, sirviendo de unión entre nuestra Península y América y siendo aniquilado por una terrible y rapidísima catástrofe de que aún se conservó la tradición en los tiempos antiguos, como demuestran los diálogos de Platón y los escritos de otros filósofos de Grecia.

El Sr. **Botella** presentó y regaló á la Sociedad algunos mapas que sirven de demostración á su doctrina, y el Sr. Presidente, interpretando los deseos de la Sociedad, dió las gracias al Sr. Botella por su estimable regalo y le manifestó el gusto

con que la Sociedad había escuchado la lectura de su interesante Memoria.

—El Sr. **Macpherson** presentó una fotografía obtenida con un objetivo telescópico, en la que se ve un gran pliegue que en la vecina sierra presentan las capas de gneis, hecho que explica perfectamente el fenómeno que se había observado de que se presentaran repetidas veces y á niveles muy diversos series de las mismas rocas. En las fotografías que el Sr. Macpherson hizo ver á la Sociedad, aparece claramente este pliegue, formando en el gneis una gran onda que buza hacia el SE. en una gran extensión.

—El Sr. **Fernández Navarro** (D. Lucas) dió lectura de la siguiente nota:

«*Verhalten der Mineralien zu den Röntgen'schen X-Strahlen.* (La conducta de los minerales bajo los rayos X. de Röntgen). *Neues Jahrbuch für Mineralogie*, etc., II Band, 1896, pág. 87.

»En vista de la gran diferencia que ofrecen algunos minerales en cuanto á los rayos X de Röntgen, el autor ha examinado sistemáticamente las relaciones entre la permeabilidad, el peso específico y la composición química de mayor número de especies. Resultó que en algunos casos, sobre todo en la distinción de las gemas, el ensayo con los rayos Röntgen puede suministrar un carácter diagnóstico. Los métodos actuales de la distinción de las piedras preciosas se basan casi exclusivamente en la dureza, el peso específico y las propiedades ópticas y exigen piedras no engastadas. El ensayo Röntgen es aplicable á piedras engastadas y sirve, por ejemplo, para distinguir el diamante de sus imitaciones.

»Los experimentos del autor le inducen á establecer, entre los minerales, ocho grupos, según su permeabilidad, y lo llevan á las siguientes conclusiones:

»1.ª La permeabilidad de los diferentes minerales es muy distinta. No se pueden establecer en general relaciones entre el peso específico y la permeabilidad; solamente parece que los minerales cuyo peso específico es superior á 5, son impermeables. No hay relaciones generales con la composición química, pero las combinaciones con azufre y arsénico son, en su mayor parte, impermeables; el contenido de hierro aumenta

en los silicatos la impermeabilidad. No se pueden encontrar relaciones con el peso molecular. Los minerales dimorfos presentan diferencias insignificantes.

»2.º Los cristales no presentan en diferentes direcciones sino diferencias mínimas.

»3.º Las condiciones de permeabilidad se prestan para objetos diagnósticos con respecto á las piedras preciosas.

Lista de los minerales según la permeabilidad.

»*I Grupo* (completamente permeables): Acido bórico, ámbar, azabache, grafito, diamante;

»*II Grupo* (muy permeables): Bórax, corindón, sepiolita, kaolín, amianto, criolita;

»*III Grupo* (permeables): Talco, ópalo, andalucita, distena, analcima, crisoberilo;

»*IV Grupo* (semi-permeables): Albita, cuarzo, enstatita, antofilita, labradorita, anortita, adularia, topacio;

»*V Grupo* (poco permeables): Leucita, moscovita, hornblenda, flogopita, espinelita, sal gema, hessonita, biotita, nitro, espato fluor;

»*VI Grupo* (casi impermeables): Yeso, turquesa, turmalina, biotita ferruginosa, augita de óxido de hierro y aluminio, espato calizo, aragonito, apatito, blenda, pirita magnética;

»*VII Grupo* (impermeables): Brookita, melanita, almandina, berilo, hierro oligisto, epidotita, rutilo, hierro magnético, marcasita, azufre, pirita, cerusita, zircón, cinabrio;

»*VIII Grupo* (completamente impermeables): Baritina, braunita, senarmontita, arsenita, oropimente, rejalgar.»

El mismo Sr. **Fernández Navarro** dijo que en la sesión de 13 de Abril del año corriente de la Sociedad Geológica de Francia ha presentado M. de Lapparent algunos ejemplares de mineral de cobre procedentes de los Pirineos españoles. Estos ejemplares consisten en pórfido petrosilíceo y espilita con núcleos de calcita, ambas rocas impregnadas de cobre nativo en condiciones idénticas á las que caracterizan el yacimiento del Lago Superior.

Respecto á la localidad fija de donde puedan provenir dichos ejemplares, nada de cierto sabe M. de Lapparent, sino que han sido recogidos cerca de Canfranc, tal vez en el pico

Anayet, donde la leyenda coloca una mina de cobre, oro y plata, en otro tiempo explotada y después perdida.

Como por la índole del yacimiento sería interesante llegar á conocerle con exactitud, me ha parecido conveniente reproducir la anterior noticia, por si pudiera servir de base á las investigaciones de algún aficionado á este género de estudios.

—El Sr. **Pau** (D. Carlos) remitió la siguiente nota:

Consideraciones sobre algunas curiosas plantas recogidas en Cataluña por el Sr. Cadevall.

«Nuestro querido compañero y distinguido amigo D. Juan Cadevall pertenece al reducido grupo de botánicos españoles que, sin hacer que hacen, sin ruido ni pretensiones, llaman hacia sí la atención de los inteligentes por sus notables descubrimientos. Sorprende, en efecto, que en Cataluña, que pasa justamente por ser una de las regiones más y mejor estudiadas de la Península, haya nuestro amigo descubierto únicamente del género *Carex* cuatro especies nuevas para la flora española, y que poseo en mi herbario determinadas con acierto por tan laborioso como inteligente naturalista. Son las *C. alba* Scop., *C. nitida* Host. = *C. obesa* auct., *C. olbiensis* Jord. y *C. tomentosa* L. Y se puede aumentar la lista con la *C. basilaris* Jord., de Moncada, admitida en nuestra flora solamente de Algeciras por J. Ball.

Ciento diez son los números recibidos; pero aquí únicamente me ocuparé de aquellos que, á mi entender, merezcan cuatro palabras.

Centaurea cœrulescens W. *β contracta* Cadevall.

Difiere del tipo por sus cabezuelas llevadas en cortos pedúnculos, resultando su panoja abreviada. Encuéntrase esta forma en Moncada acompañada del tipo.

Costa (*Fl. cat.*, pág. 140) supone que la planta catalana pertenece á la *C. cœrulescens* de los autores franceses; es posible que las muestras procedentes de los sitios que allí se indican pertenezcan realmente al tipo de Jordán; pero no la planta de Cardona, según ejemplares de los Dres. Tremols y Cadevall.

Los autores franceses se refieren á la *C. spina bælia* Bub., variedad *parcesquamata* de la *C. cœrulescens* W., que muy pro-

bablemente se encuentra en Cataluña, aunque no se indica.

Bunium Costæ Pau, *Not. bot.*, fasc. 6.°, pág. 56.—*Conopodium ramosum* Costa (loc. class.).

Para llevar esta especie del género *Conopodium* Koch al *Bunium* L., según hice en el fascículo 6.° de mis *Notas botánicas*, atendí á la divergencia de sus estilos y hábito de *Bunium Macuca* Boiss. Y esta afinidad es tan notable, que me extraña no haya sido advertida antes por los botánicos, pues tengo al *Bunium Costæ* como subespecie ó variedad del *B. Macuca* Boiss.

En Alazor (Navas de Torrijas ó Avejuela, probablemente el Sacañet del viajero Reverchon), el tipo y la variedad son vecinos; pero el *B. Macuca* en los campos y el *B. Costæ* en los pinares; uno en tierras cultivadas y otro en terrenos incultos. Las semillas del último, arrastradas por las aguas hasta los campos cercanos, producen probablemente el *B. Macuca*, por mejorar la planta de terreno.

Saxifraga paniculata Cav. β *angustisecta.*—*S. exarata* var. *intricata* I. Gorb ad Soc. bot. barc. (1876).

Sierra la Llena, 12 Mayo, 1876, Gorb; San Llorens del Munt, Junio, Cadevall. Forma perteneciente á especie no indicada en la flora catalana.

La muestra de San Llorens del Munt la tomé por especie nueva (*S. Tremolsiana* Pau in litt. ad Cadevall), y difiere de la *S. paniculata* Cav. por sus hojas con los segmentos divergentes, divisiones últimas partidas y no enteras, como generalmente se presentan en las especies cercanas.

La forma más afine de mi colección es la *S. paniculata* Cav., forma *leptophylla*, recogida por el Sr. Vicioso en las rocas de Campiel; pero la planta catalana parece pertenecer á tipo intermedio entre la *S. paniculata* Cav. y *S. Pentadactylis* Lap.

La estrechez de sus sépalos apartan esta forma de la *S. trifurcata* Schrad. y de su variedad *S. canaliculata* B. et R. (1);

---

(1) *Saxifraga trifurcata* Schrad. β *condensata.* Los botánicos Leresche y Levier dicen (*Deux exc.*, pág. 191) que los sépalos «dentibus calycis sublinearibus, acutis» son lineales y agudos. Agudos lo son como en el tipo, pero no lineales, si hemos de creer en su misma estampa, que los trae aovado-triangulares. Sin embargo, la muestra de mi colección los lleva lineales, conforme la descripción.

El nombre específico tampoco es exclusivo en esta forma, pues que la *S. trifurcata* Schrad. presenta algunos peciolos con esa plegadura.

La *S. canaliculata* B. et R. difiere muy poco de la *S. trifurcata* Schrad.; y me apoyo,

las hojas con su lámina de figura arriñonada no pueden permitir que la unamos á la *S. Pentadactylis* Lap.; su panoja, hojas y flores la separan de la *S. Willkommiana* Boiss.

Tamarix hispanica Boiss.

Riera de Tarrasa, Mayo, Cadevall: «Rambla seca», junto á Segorbe, 1.º de Mayo, 1886.

Las especies de este género son difíciles de distinguir por las descripciones que conozco; con el fin de facilitar su determinación, presento el siguiente cuadro de las especies españolas.

SECCIÓN I.—**Parvifloræ.**—Flores pequeñitas; en capullo apenas exceden la altura de 1 mm.

Brácteas más cortas que el cáliz........................ *T. gallica* L.
Brácteas más largas que los capullos ó muy poco menores. *T. Anglica* Web.

SECCIÓN II.—**Grandifloræ.**—Flores mayores; 2 mm. de altura lo menos.

Cápsula aovada................................ *T. Africana* Poir.
Cápsula trígona, piramidal; flores menores......... *T. hispanica* Boiss.

La *T. hispanica* no se ha indicado en Cataluña y Valencia; los caracteres de las cápsulas tampoco eran conocidos.

La localidad catalana es de mucha importancia porque me demuestra que los autores franceses tomaron por *T. Africana* nuestra *T. hispanica* de Boissier.

Dijo Godron, en Grenier y Godron, *Flore de France*, I, página 601: «Capsule courte ovoïde trigone, un peu attenuée au sommet.» Caracteres que no convienen á la *T. Africana* Poir, y sí á la *T. hispanica* Boiss.

Los Sres. Rouy y Joucaud, en su reciente tomo III de la *Flore de France*, todavía hacen más imposible la identidad de su *T. Africana* con la *T. Africana* de Poiret, pues expresan (página 318), en la llave dicotómica *capsule ovoïde trigone* para las *A. Anglica* y *T. Africana*, y efectivamente así las lleva la *T. hispanica* Boiss., pero no la *T. Africana* Poir.

---

para creerlo, en la poca importancia que tienen los caracteres aducidos por los autores Leresche y Levier para separarlas, á pesar de escribir que «C'est une très belle espèce, d'entre les plus distinctes du genre.»

Es un tipo de los más variables y de los más extendidos en la Península, existiendo en mi herbario hasta cinco «especies» diferentes.

Hieracium cæsium Fr. f. *rubescens*.—*H. rubescens* Auct. cat. Monserrat, Junio, Cadevall.—El difunto Willkomm asimilaba esta forma al *H. murorum* L.; nosotros creemos que cabe bien en el *H. cæsium*, no indicado en España.

Papaver setigerum DC.

Los autores suponen que esta especie es variedad del *P. somniferum* L., y así la formulan, equivocándose ciertamente, pues no concebimos cómo puede ser variedad de un tipo cultivado la especie que produce ese tipo, así venga apoyando ese raro discurrir, todas las leyes de nomenclatura habidas y por haber. Deberá expresarse el *P. somniferum* L.=*P. setigerum* DC. β *hortense* y no al contrario.

Sideritis littoralis Gaut. & Timb.—*S. hirsuta* L. β *bracteosa* Willk.

Tarrasa, sitios áridos; Junio.—Además de sus brácteas trae sus hojas mayores anchas y es planta más robusta.

Veronica tenuifolia Asso. β *Cadevalli*.

Difiere del tipo por sus lacinias foliares capilares y racimo más alargado.—Bosque del Cairat, inmediato á la Puda de Monserrat; Mayo.

La *V. tenuifolia* Asso=*V. Assoana* Willk. no creo que difiera específicamente de la *V. austriaca* L. y la *V. commutata* Willk.! es idéntica á mi *V. jabalambrensis*.

Haplophyllum Hispanicum Sp. β *latifolium* forma *pubescens*.

Castellgali, orillas del Llobregat, raro.—Entre las variedades *latifolium* y *angustifolium* existen diferencias importantes, además de sus hojas, si atendemos al cáliz y corola, por lo cual creemos infundada y exagerada la teoría de los autores del *Prodromus Fl. Hisp.* al presentar bajo una sola denominación plantas tan diferentes.

Trinia Dufourei DC.

El Sr. Cadevall ha recogido en San Llorens del Munt dos ejemplares que pertenecen probablemente á la *Tr. Dufourei*, por sus pedunculillos muy cortos, peciolos de los ramos membranosos y sin hojas. Pedidas muestras de la misma localidad en fruto, este laborioso naturalista nos ha complacido con dos fragmentos, en donde observo los caracteres que todos conocemos en la *Tr. vulgaris* DC.; luego la *Tr. Dufourei* no resulta otra cosa que planta muy joven de la *Tr. vulgaris*, y por lo mismo un sinónimo.

Carex nitida Host. *C. obesa* auct. *(Not. bot.*, 6, 103.)

Encinares de Ubach, Tarrasa; 10 de Abril de 1885. Pertenece esta planta á especie nueva en nuestra flora.

C. olbiensis Jord. *(Not. bot.*, 6, 102.)

San Llorens del Munt, Montalegre, etc. 12 de Abril de 1881. También es nueva para España.

C. alba Scop.

Puigreig (debe pronunciarse, según mis paisanos, *Puderrech)*, bosque Pinebret, Mayo de 1896.

Esta especie, nueva para la flora española, ha sido comparada con los cuatro pliegos de mi herbario, procedentes de Haut-Marne, Iser, Tosserberg y Muhlnethel (Francia y Suiza).

C. Linkii W.

Matorrales de Montalagre en compañía de la *C. olbiensis.* Junio, 1896. Esta especie no ha sido indicada por los botánicos catalanes en esta región.

C. tomentosa L.

Sitios herbosos, áridos de Ribas; 16 de Agosto de 1896. Es nueva para la flora española, y no difiere de mis muestras de la Europa Central más que por su humildad y escamas más cortas.

C. basilaris Jord.

Bosques de Moncada; 13 de Mayo de 1883. Es nueva para la flora catalana, y en España se indicó únicamente en Algeciras por J. Ball.

Este descubrimiento demuestra que la especie se extiende por toda la costa española; y el no indicarse por los autores se debe á que probablemente fué considerada por algunos como *C. Halleriana* Asso, especie que ciertamente es de las más extendidas y frecuentes.

Lamium flexuosum Ten.

En San Llorens del Munt, en donde se ha indicado el *G. Galeobdolon* Crtz.; pero nosotros no hemos recibido más que la apuntada.

Astragalus Pentaglottis L.

Este tipo específico se presenta en España bajo dos formas: pico del fruto prolongado *(rostratum)* ó sin pico *(erostris)*. La planta catalana pertenece á la primera.

Saxifraga capitata Lap.—*S. aquatica* × *ajugæfolia* Timb.

Montes de Nuria (Tremols, Julio de 1877); sitios aguanosos de Nuria (Cadevall, 11 Agosto 1896).

Única localidad conocida en la flora española y únicos naturalistas que la recogieron.

Juncus pyrenaicus Cad. & Pau.

Planta de 9 cm., cespitosa; hojas filiformes, más cortas que el tallo, de 7 cm.; tallos derechos, largamente desnudos; inflorescencia terminal, única, en cabezuela; bráctea aovada, lanceolado y aristado su ápice, 3 nervios; perigonio de piezas oblongas, tan largas como las dos terceras partes de la cápsula.

Junco de la *Sección* Stygii Fries, é intermedio entre los *J. Stygius* L. y *J. Triglumis* L. Del primero difiere por sus tallos desnudos, bráctea y piezas del perigonio mucho más anchas; del *J. Triglumis* L., muy parecido por su cesped y tallos desnudos, se aparta notablemente por el color y forma de las brácteas y longitud de las cápsulas.

Nuria, frente al Salt del Aigua; 12 de Agosto de 1896.

Thlaspi virgatum G. G.

Es interesante esta especie de Nuria, por no estar indicada en España más que en Cataluña, faltando en muchos herbarios españoles, como en el mío, hasta que la he recibido del Sr. Cadevall.

Trifolium aureum Poll.

Bosques de Ribas. En mi colección todavía no constaba como muestra de España.

Veronica latifolia L.

Hace tiempo que poseo una variedad de esta especie, recogida por el Sr. Tremols, que es la misma de Ribas enviada por el Sr. Cadevall y distinta del tipo por sus cápsulas bilobuladas (var. *biloba)*. D. Juan Cadevall remite el tipo también.

Melica pyramidalis Lam.

Esta planta curiosa no la traen los naturalistas españoles como diversa de la *M. minuta* L., y yo la considero como intermedia entre las *M. major* S. & S. y *M. minuta* L., siguiendo el parecer de algunos botánicos europeos.

Las hojas angostas, rígidas y arrolladas, así como las lígulas cortas, le acercan á la *M. minuta* y la separan de la *M. major;* pero sus espiguillas de *M. major* la apartan bien de la *M. minuta.*

Cytissus Gallicus Kern.—*C. supinus* L. var. *gallicus.*

Varios autores españoles han dado como especies diversas

los *C. hirsutus* L., *C. capitatus* Jacq. y *C. supinus* L., y á mi parecer, estas tres especies, con el *C. prostratus* Scop., pertenecen al mismo tipo específico; y apartándose estas formas entre sí por caracteres de tan poca importancia, que apenas se pueden crear variedades *(morfológicas)* de verdadero valor taxonómico.

Kerner ha demostrado que el *C. supinus* L. es idéntico al *C. capitatus* Scop., Jacq.; y siendo esto evidente, resulta que las indicaciones de algunos autores no se contradicen, como parecía (Costa, fl. cat., pág. 56; ampl., 74; supl., 18; Vayreda, pl. not., págs. 48 y 194). Pero el Sr. Kerner añade que el *C. supinus* de los autores franceses difiere del verdadero *C. supinus* L. y ha dado á esta forma occidental el nombre de *C. Gallicus.*

La identidad de la forma catalana con la francesa es cierta, solamente que es forma *parvifolia*, y difiere ligeramente del *C. capitatus* Jacq., de la Hungría, y se acerca bastante al *C. prostratus* Scop., si no atendemos á su inflorescencia.

La muestra del Sr. Cadevall fué recogida en los montes de Matadepera, Olesa y Ribas.

Scleranthus Delorti Gren.—*S. polycarpus* DC.—*S. pseudopolycarpus* de Lcrx.

Terrenos arenosos del Monseny, S. Hilario y S. Llorens del Munt.

Loscos! dió bajo *S. Delorti* otra forma muy diversa, perteneciente probablemente al *S. annuus* L.

S. perennis L. β *polycnemoides.*—*S. polycnemoides* Willk. & Costa.

A esta especie ó variedad asimilaba con duda el *S. biennis* Rl. recogido por el Sr. Cadevall en la riera de Tarrasa *(Not. bot.*, fasc. 6.°, pág. 51), considerando al *S. polycnemoides* diferente del *S. perennis;* mas, comparados con la descripción, encontré que no podía pertenecer al *S. polycnemoides* más que la planta recogida por el Sr. Tremols (Junio de 1884) en la localidad clásica, diversa únicamente del *S. perennis* por su cesped, hojas y entrenudos inferiores; pues según muestras de ambos exploradores, en el Monseny se encuentran todas las especies citadas en España, menos el *S. uncinatus* Sdner.

Viola sciaphila Koch.

Matadepera y Ubach (1896) en Tarrasa. Aspecto de *V. alba*

Bess., sin renuevos rastreros y cápsulas lampiñas, pero no creo que pertenezca á especie nueva.»

—El Sr. **Rivas Mateos** (D. Marcelo) dió lectura de la siguiente nota:

«*Preliminares para el estudio de las especies españolas del género* GRATIOLA *(Escrofulariáceas).*

»Notorias son para los botánicos las caprichosas divisiones de que son objeto las especies vegetales; el carácter más accidental y pasajero producido por el medio de vida, es causa suficiente para que haya quien vea en aquel anormal individuo una nueva variedad, viniendo, por consecuencia, á introducir en el campo de la Botánica un fárrago ininteligible y confuso de variedades, fantásticas las unas, incomprobables y sin representación las otras. No es, en verdad, el género *Gratiola* uno de los que más hayan corrido tal suerte, y sin embargo, hoy existe tal confusión y tan poca certeza en el conocimiento y distinción de sus especies, que muchas veces se encuentra uno con ejemplares de imposible ó, á lo menos, de indecisa clasificación.

»En las investigaciones y estudios que hemos hecho de las especies españolas hasta hoy conocidas del género *Gratiola*, hemos tenido á la vista ejemplares procedentes de la Sierra de Gredos, cordillera central de San Pablo, garganta y arroyo Barbaón de Serradilla, arroyos de Garganta de Baños, Isla de Plasencia (Cáceres), Puerto de Béjar, arroyos limítrofes á Candelario, río Tormes (Salamanca), orillas del río Tajo en Aranjuez (Madrid) y, por último, todos los existentes en el herbario del Jardín Botánico de Madrid. Del estudio detenido de estos ejemplares deducimos: 1.º, que racionalmente sólo podemos admitir hasta hoy dos especies españolas del género *Gratiola;* y 2.º, que una de las especies debe llevar el nombre de *Gratiola officinalis* L., como ya Linneo la denominó en su *Species plantarum*, y la otra el de *Gratiola crassifolia.* Veamos las razones: Al hacer la característica, no ya de un género, sino de una determinada especie, lo racional, lo científico, es el marcar los caracteres naturales que ligan y separan con claridad, con precisión, unas especies de otras colocadas en el mismo género; además, estos caracteres deben ser persisten-

tes. Hé aquí, pues, los fundamentos que nos han servido para deducir y dar conclusiones nada más que preventivas para rectificar en caso necesario.

»Respecto á la *Gratiola officinalis* L. nada hemos de decir, pues está perfectamente caracterizada y no admite discusión alguna. Ahora, respecto á la *Gratiola linifolia* Vahl. queda mucho que desear, tanto la especie como las variedades β *lusitanica* (*Gratiola linifolia* Brot.) y γ *Salmantica* (*Gratiola crassifolia* et *Salmantica* Lag.). Discutamos: Si la var. β *Lusitanica* se halla caracterizada por tener las hojas lanceolado-lineares, crasas, enteras ó débilmente dentadas, y las dos bracteitas que llevan en la terminación del pedúnculo iguales en longitud á las lacinias del cáliz y la var. γ *Salmantica* por tener las hojas enterísimas y crasas, lo natural es que estos caracteres sean persistentes ó, á lo menos, no se hallen confundidos todos en un solo individuo; si esto así no ocurriera, los caracteres indicados podrían, aunque malamente, formar las dos variedades antes indicadas; pero como no es así, sino que el carácter de las hojas, como el de las brácteas, son tan fugaces é inconstantes, que no es difícil ni raro, sino lo normal, el encontrarse con ejemplares que reunan la característica de una y otra variedad. Así, pues, vemos que la presencia de tales caracteres son insuficientes para poder por sí solos distinguir y formar los dos grupos. Ocurre, por ejemplo, que la *Gratiola* recogida en la Sierra de Gredos presenta las hojas lanceolado-obtusas, crasas, cubiertas de pelos brillantes y cristalinos; son además trinerviadas ó por excepción uninerviadas, con los bordes enteros en unas, casi invisiblemente dentados en otras. La recogida en el Tormes de Salamanca conviene con ésta en la crasitud, forma, nerviación y pubescencia, y difiere en que los bordes son enteros en todas las hojas. Las de Aranjuez recogidas por los Sres. Lázaro y Aterido presentan, además de los caracteres de crasitud y pubescencia, las hojas visiblemente trinerviadas y dentadas. Una cosa análoga ocurre con las procedentes de Candelario y Serradilla. De los ejemplares existentes en el herbario del Jardín Botánico de Madrid, sólo merece indicación para nuestro objeto el que lleva nombre de *Gratiola crassifolia* Lag., el cual efectivamente tiene las hojas crasas y enteras, siendo, por consecuencia, idéntico al que nosotros poseemos del río Tormes. En resumen, podemos

decir que no existe un carácter por el cual podamos separar una de otra variedad. Sin duda alguna observó Willkomm todas estas analogías, despreciando las fugaces diferencias producidas por la adaptación al medio de vida, cuando en su *Prodromus floræ hispanicæ* reune, sin admitir variedades, la *Gratiola linifolia* Hoffm. et Link., *G. crassifolia* y *G. Salmantica* Lag. bajo el sinónimo de *Gratiola linifolia* Vahl.

»Ahora, respecto al nombre específico de esta especie, ninguno creo, á mi juicio, se acomoda mejor que el de *G. crassifolia*, por ser la crasitud de la hoja el carácter más sencillo y constante; de ningún modo el de *G. linifolia*, pues la forma de la hoja dista bastante de parecerse á la del lino.

»Después de las anteriores reflexiones, hagamos un estudio detenido de la característica de las dos especies *Gratiola officinalis* y *G. crassifolia*.

»*Gratiola officinalis* L.—Planta de 3 á 4 decímetros, con raíz rastrera, poco dividida y de matiz rojizo. Tallos erguidos, fistulosos y muy marcadamente tetrágonos, con las aristas algo salientes. Hojas opuestas, sentadas, abrazadoras, lanceoladas, de unos 5 cm. de longitud por 4 á 5 mm. de ancho, completamente lampiñas, ó cuando más, las del centro con una ligerísima pubescencia en la base y por el haz; nunca son agudas, notándose que las inferiores son un poco más romas y obtusas que las superiores, son trinerviadas y dentadas sólo en la mitad superior; los dientes, débilmente mucronados, están en trechos de 5 en 5 mm.; los nervios, en número de 3, rara vez 5, aparecen indivisos, ó á lo más, los laterales dan casi imperceptibles nerviecitos que van á parar al vértice del diente. Las flores, que son axilares y solitarias, constan de un pedúnculo ascendente igual en longitud á la corola y lleva en su parte superior 2 ó 3 bracteitas dos veces más largas y anchas que las lacinias del cáliz; el cáliz, formado por 5 lacinias que llevan en la parte interior y junto al nervio medio una ó dos series de pelitos casi imperceptibles mates é indivisos, que decrecen en número á medida que se acercan al vértice de la lacinia; la corola, irregular tubulosa ó ligeramente tetrágona y barbada en el interior, consta de 4 lóbulos, dispuestos en 2 labios, de los cuales el superior es bífido, mientras que el inferior aparece de 3 lóbulos iguales; el matiz de la corola es blanco-rosáceo, con los nerviecitos muy marcadamente rojos;

los estambres en número de 4, de los cuales, 2 son estériles y poco desarrollados, constan de un filamento corto y una antera redondeada y bilocular; el ovario está compuesto de 2 carpelos cerrados y multiovulados. Fruto en caja, aovado-cónica, compuesta de 2 valvas que terminan en punta rígida, debido á que el nervio medio de cada carpelo es fuerte y prominente en el ápice; las semillas, que son pequeñísimas, alveoladas y rugosas, presentan un color leonado. Fl. Julio á Septiembre. Es frecuente en sitios húmedos de toda España, siendo más común en la región Central.

»*Gratiola crassifolia* R. M. (*Gratiola linifolia* Martin Vahl. *Gratiola linifolia* Hoffm. et Link.—*Gratiola Salmantica et crassifolia* Lag.). Planta de 1 á 2 decímetros con raíz casi indivisa y de un tinte algo rojizo. Tallo fistuloso *semirastrero*, cuadrangular y con *pelos carnosos, brillantes* y *cristalinos*. Hojas *crasas*, sentadas, abrazadoras, aovado-lanceoladas, obtusas, generalmente trinerviadas, ó, por excepción rarísima, uninerviadas, repletas por ambas caras de pelos carnosos, cortos é indivisos; los bordes aparecen: en las hojas inferiores *enteros,* en las superiores *ligerísimamente dentados*. Las flores son axilares, solitarias y constan de un pedúnculo *vez y media más* largo que la corola, pubescente, cilíndrico en la parte inferior, ensanchado y tetrágono en la superior; *bracteitas de igual longitud que las lacinias calicinales;* cáliz compuesto de cinco lacinias *pubescentes en el exterior* y *lampiñas en el interior;* corola irregular, tubulosa, barbada, compuesta de cuatro lóbulos, de los cuales el superior es generalmente escotado, los restantes iguales; el matiz de la corola es rojo violáceo; estambres dos por aborto constante de los otros dos, que suelen hallarse rudimentarios ó nulos; filamento corto y antera alargada y bilocular. Ovario bicarpelar y multiovulado. Fruto caja, redondeada, bi-valve y polisperma. Semillas alveoladas, rugosas y blanquecinas. Florece Agosto-Septiembre. Habita en los arroyos y sitios húmedos de Salamanca, Cáceres, Madrid y Portugal.»

—El Sr. **Calderón** presentó, por encargo del profesor del Instituto de Huelva, D. Manuel Paz Sabugo, dos fotografías de un borrego monstruoso encontrado y disecado por dicho señor, y leyó además una descripción remitida por el mismo señor del citado ejemplar, que pertenece á la familia de los monstruos aprósopos.

—El Sr. **Bolívar** (D. I.) manifestó que en una nota que presentó en la sesión de Enero de este año y que fué publicada en el acta correspondiente, se habían deslizado algunas incorrecciones que creía conveniente rectificar; son éstas el nombre del viajero que recogió los insectos, y que fué el Sr. Vraz, y el del río explorado que es el Atabapo, afluente del Orinoco.

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 2 de Noviembre de 1896.

PRESIDENCIA DE DON MANUEL DE PAUL.

—Se leyó y aprobó el acta de la anterior.

—El Sr. **Secretario**, dando cuenta de un moderno trabajo del profesor alemán Kamtz sobre la relación que existe entre la temperatura de los manantiales y la del aire ambiente, expuso algunas consideraciones sobre los datos instructivos que proporciona la observación de la temperatura de los ríos y la comparación de la de los pozos y de los manantiales más próximos durante un período algo largo, único medio de saber la temperatura de la zona acuífera de una localidad y la influencia térmica de la lluvia en cada región, encareciendo la utilidad de practicar estas observaciones en Andalucía.

Se hicieron algunas aclaraciones por parte de los señores socios presentes.

—El Sr. **Barras** leyó la siguiente nota, escrita en colaboración con el Sr. Medina:

Notas antropológicas.

(Continuación.)

Cráneo prehistórico hallado con otros objetos (martillo, huesos de ciervo, etc.), en la mina «La Preciosa», término de Peñaflor, existente con el núm. 164 en el Museo de Historia natural de la Universidad de Sevilla. Donativo de D. Antonio González y García de Meneses.

Esta calavera se halla impregnada de sales cúpricas, y sólo

conserva la bóveda del cráneo y la cara sin mandíbula inferior (1). Están osificadas las suturas en parte.

Nota. Por faltar el occipital se han tomado los diámetros y curvas hasta el lambda.

	Milímetros.
Diámetro antero-posterior máximo-lámbdico	170
— transverso máximo	136
— frontal mínimo	85
Curva horizontal máximo-lámbdica	490
— — ofríaco-lámbdica	485
— — preauricular	198?
— vertical nasio-lámbdica	236
— — — bregmática	124
— — — ofríaca	20
Índice transverso longitudinal	80.00
— fronto-transversal	62.50
Altura ofrio-alveolar	87
— nasio-alveolar	66
— espino-alveolar	18
— pómulo-orbitaria	20
Latitud bi-malar superior	101
— — inferior	87
— biorbitaria externa	97
— interorbitaria	21
Índice $\frac{\text{nasio-alveolar} \times 100}{\text{bi-malar inferior}}$	75.86
— $\frac{\text{ofrio-alveolar} \times 100}{\text{bi-malar inferior}}$	100.00
Longitud de la órbita	35
Latitud	37
Índice	94.59
Longitud de la nariz	50
Latitud	23
Índice	46.00
Longitud del paladar	48
Latitud	37
Índice	77.08

(1) Cañal: *Sevilla prehistórica*, 1894, pág. 141.—Candau: *Prehistoria de la provincia de Sevilla*, 1894, pág. 43.

YACIMIENTO PREHISTÓRICO DEL CORONIL.

Restos humanos recogidos por D. Feliciano Candau, existentes en el Museo del Ateneo y Sociedad de Excursiones de Sevilla (1).

Núm. 143. Frontal.

	Milímetros.
Diámetro frontal mínimo	85?
Curva nasio-bregmática	130?
— — ofríaca	21

Este frontal está algo incompleto y ofrece de notable ser bastante pronunciados los arcos superciliares, así como la glabela que resulta prominente y la curva de su cara anterior inclinada repentinamente hacia atrás, lo que produciría una frente bastante deprimida. La cresta coronal (cara posterior) bastante pronunciada.

Núm. 146. Maxilar superior derecho.

	Milímetros.
Altura espino-alveolar	20
Longitud del paladar	55?
Latitud	36?
Índice	65.45?

Núm. 144. Mandíbula inferior. Está incompleta, faltándole toda la rama ascendente derecha y una parte de la izquierda.

	Milímetros.
Distancia sinfisio-goniaca	90
Altura de la sínfisis	22
Latitud mínima de la rama ascendente	33

Núm. 145. Tibia platicnémica. Trozo de la tibia izquierda de 124 mm. de longitud, correspondiente al tercio superior, faltando la epífisis.

---

(1) CALDERÓN: ANALES DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., tomo XVIII: *Actas*, páginas 23, 24, 31 y 39.—CAÑAL: *Sevilla prehistórica*, pág. 131.—CANDAU: *Prehistoria de la provincia de Sevilla*, pág. 99.

	Milímetros.
Distancia máxima antero-posterior en la extremidad inferior del trozo	38
Separación mínima de las caras interna y externa	18

Occipital procedente de La Campana (Sevilla), existente en el Museo de Historia natural de la Universidad de Sevilla, donde figura con el núm. 163. Donativo de D. José Domínguez Venegas, médico titular de dicha villa (1).

Presenta un exóstosis entre las dos líneas curvas del lado derecho, en forma de mamila y dirigido hacia abajo.

	Milímetros.
Diámetro transverso-astérico	112
Curva vertical lámbdico-opística	117
Longitud del orificio occipital	42
Latitud	31
Índice	73.80

Maxilares superiores derecho é izquierdo, procedentes de Coria del Río (Sevilla), existentes en el Museo del Ateneo y Sociedad de Excursiones de Sevilla, recogidos y donados por M. Arthur Engel, encontrados en una sepultura árabe (según la inscripción con que figuran en el Catálogo). Están algo incompletos.

	Milímetros.
Latitud bi-malar inferior	86?
Altura espino-alveolar	18
Latitud de la nariz	25?
Longitud del paladar	55?
Latitud — —	35?
Índice palatino	63.63?

(1) Anales de la Soc. esp. de Hist. nat., tomo xx, pág. 136 de las *Actas*. Por un error se dice en esta nota, y lo copia el Sr. Cañal (ob. cit., pág. 137), que el donante de este ejemplar al Museo fué el Sr. Rodríguez Arias, cuando en realidad lo ha sido el Sr. Domínguez Venegas, el cual hizo llegar el ejemplar á manos del Sr. Calderón por mediación del Sr. Medina.

Mandíbula inferior completa y dividida en tres trozos, de la misma procedencia, y existentes también en el Museo del Ateneo y Sociedad de Excursiones de Sevilla.

	Milímetros.
Distancia bigoniaca	79
— bicondíleo-externa	100
— sinfisio-goniaca	82
Altura de la sínfisis	29
— de la rama ascendente	58
Latitud mínima de la misma	32
Índice de la rama	55.17

Núm. 166 del Museo de Historia natural de la Universidad de Sevilla. Cráneo hallado en un pozo de la Macarena (Sevilla). Donativo de D. Antonio Machado y Núñez.

Tiene osificadas casi todas las suturas; prognatismo bastante acentuado. Carece de parte del maxilar superior izquierdo, pómulo y arco zigomático del mismo lado. Por su aspecto parece prehistórico; tiene alguna patina y los huesos son muy frágiles. La línea curva que limita la fosa temporal está bastante acentuada.

	Milímetros.
Curva horizontal máxima	500
— vertical nasio-opística	360
— transversa total	455
Índice transverso-longitudinal	83.52
— vértico-longitudinal	78.82
— transverso-vertical	94.36
— fronto-transversal máximo	70.42
Longitud del orificio occipital	32
Índice del orificio	72.12
Distancia nasio-básica	93
Índice orbitario	89.47
— nasal	48.97
— palatino	67.27
Distancia bigoniaca	101
Altura de la sínfisis	30
Índice de la rama ascendente	50.00

Núm. 167 del Museo de Historia natural de la Universidad de Sevilla. Cráneo procedente de Sevilla, donado por D. Manuel Sales y Ferré.—Falta la mandíbula inferior.

	Milímetros.
Curva horizontal máxima	495
— vertical nasio-opística	342
— transversa total	450
Índice transverso-longitudinal	86.82
— vértico-longitudinal	77.84
— transverso-vertical	89.65
— fronto-transversal máximo	66.89
Longitud del orificio occipital	38
Índice del mismo	86.84
Distancia nasio-básica	97
Índice facial superior de Broca	68.00
— orbitario	92.68
— nasal	44.44
— palatino	80.43

Sesión del 2 de Diciembre de 1896.

PRESIDENCIA DE DON JOSÉ MARÍA SOLANO.

—Leída el acta de la sesión anterior fué aprobada.

—Quedaron admitidos como socios los siguientes señores propuestos en la sesión anterior.

Rvdo. P. Longinos Navas (Soc. Jes.) del colegio del Salvador de Zaragoza,
propuesto por los Sres Antiga y Martínez y Sáez.

D. Vicente Tutor, doctor en Medicina y residente en Calahorra,
propuesto por D. Francisco de P. Martínez y Sáez.

D. José Jiménez Cano,
propuesto por D. José María Solano.

D. Isidoro García Barrado,
propuesto por D. José María Solano.

D. Jaime Alorda y Sampól, de Mahón,
propuesto por D. Ignacio Bolívar.

D. Bartolomé Sánchez en memoria de su señor hijo D. José Sánchez Gómez,
propuesto por D. Ignacio Bolívar.

D. Miguel Mercader y Benlloch,
propuesto por D. Ignacio Bolívar en nombre de D. Pedro Antiga.

—Se hizo una propuesta de socio que según lo dispuesto en el reglamento quedó pendiente de informe hasta la sesión siguiente.

—El Sr. **Presidente** manifestó á la Sociedad que la Junta Directiva y Comisión de publicación, preocupándose siempre del mayor progreso de nuestra Sociedad y de que sus publicaciones resultasen lo más interesantes que fuese posible, habían acordado que en lo sucesivo, la publicación de las actas se hiciese mensualmente, con objeto de que los señores socios las pudiesen recibir á poco de celebrada la sesión y los autores lograran ver publicadas con prontitud sus comunicaciones, evitando así que algunas veces por aguardar la publicación del cuaderno de Memorias, pudieran perder su originalidad trabajos de cierto carácter ó que fuesen de marcada oportunidad y que en su consecuencia la Junta Directiva proponía la aprobación de los siguientes acuerdos.

Bajo el nombre de Anales de la Sociedad española de Historia natural se comprenden las *Memorias* y las *Actas*.

Las *Memorias* seguirán publicándose como hasta aquí, divididas en tres cuadernos anuales. En ellas se insertarán los trabajos originales que arrojen más de seis páginas de impresión, acompañados ó no de láminas ó de grabados intercalados en el texto, y también los de menor extensión que la indicada si requiriesen una ó más láminas.

Cuando los trabajos destinados á las *Memorias* hayan de ir acompañados de láminas ó de grabados intercalados, estará obligado el autor á entregar con el manuscrito dibujos definitivos, ejecutados con la perfección necesaria para que puedan ser reproducidos por la litografía, el grabado ó cualquiera de los procedimientos fototipográficos hoy en uso; de lo contrario,

correrán por cuenta del autor los gastos que ocasione el tener que recurrir previamente á un dibujante para el arreglo de la lámina.

La Sociedad abonará el coste de los grabados que se hayan de intercalar en el texto, siempre que su número no fuese excesivo, y contribuirá con la mitad de los gastos á la ejecución de las láminas cuya publicación haya sido acordada, siendo de cuenta de los autores el abono de la otra mitad. Compréndese aquí toda clase de gastos que ocasione la ejecución é impresión de los ejemplares que constituyen la tirada de la Sociedad, así como el importe del papel para los mismos.

Los autores de los trabajos publicados en las *Memorias* recibirán 50 ejemplares de su trabajo libre de gastos, exceptuados los de encuadernación, sin variación alguna en el texto ni en las láminas: los que deseen mayor número de ejemplares, ó quisieren introducir en ellos variaciones, abonarán los gastos que éstas ocasionen con arreglo á las tarifas que la Sociedad publicará todos los años en las cubiertas de las *Actas* del mes de Enero. Los trabajos destinados á las *Memorias*, y cuya inclusión en ellas sea acordada por la Comisión de publicación, habrán de ser originales é inéditos, y aparecerán por orden de presentación dentro de cada uno de los grupos geológico, botánico y zoológico. La Comisión de publicación podrá, sin embargo, por acuerdo especial, alterar dicho orden y dar prelación á los trabajos que á su juicio la reclamen, y también acordar la inserción de otros cuyo conocimiento pueda interesar á la Sociedad aun cuando estuvieren ya publicados.

Las *Actas de las Sesiones* se publicarán por pliegos mensuales y en el plazo más breve posible después de las sesiones correspondientes. Se exceptúan los meses de Julio y Agosto, en los que no se celebrará sesión.

En ellas se incluirán los trabajos y noticias de poca extensión de que den cuenta los socios en las sesiones y que no requieran láminas, y también los extractos de las *Memorias* que presenten los autores con este objeto. La publicación de unos y otros habrá de ser acordada por la Comisión de publicación.

Los manuscritos de estas notas, así como los *clichés* interca-

lados que requieran, habrán de quedar en poder del Secretario en la sesión en que se dé cuenta de ellos, pues de otro modo no serán incluídos en el acta correspondiente. Los gastos de los *clichés* serán reintegrados á los autores por la Sociedad con arreglo á los precios corrientes á que ésta acostumbra pagarlos. Se concede á los autores un máximum de seis páginas para cada comunicación que hicieren, contando en ellas las figuras que comprendan.

La Sociedad no regala tiradas aparte de las notas publicadas en las *Actas*, pero los autores podrán obtener el número de ejemplares que deseen del pliego ó pliegos en que aparezca su trabajo, abonando el papel y la tirada de ellos á razón de 2 pesetas por cada 50 ejemplares de un pliego (16 páginas).

Los autores indicarán en los manuscritos que presenten á la Sociedad la cuantía y condiciones de la tirada aparte que deseen; de no hacerlo así, sólo recibirán los 50 ejemplares, sin levantar forma, que regala la Sociedad á los autores de los trabajos publicados en las *Memorias*.

En las tiradas aparte en que los autores introduzcan variaciones, no podrá dejar de consignarse que el trabajo ha sido publicado en los ANALES DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL.

Después de breve discusión fueron aprobados los referidos acuerdos en su totalidad, así como las tarifas modificadas que han de aplicarse en las tiradas aparte de los ANALES y que se insertarán en las cubiertas del acta de Enero.

Igualmente, según expuso el Sr. Presidente, se acordó buscar un local para poder instalar la Biblioteca de la Sociedad ya que en el del Museo de Historia natural era imposible efectuarlo y la instalación de un Hospital militar en el Museo del Doctor Velasco obligaba á la Sociedad á desalojar las habitaciones en que se hallaba instalada la Biblioteca.

—El Sr. **Jiménez de Cisneros** (D. Daniel), catedrático del Instituto de Gijón, remitió la siguiente nota necrológica de nuestro malogrado consocio D. José Sánchez Gómez.

«Triste impresión produce en el ánimo de los que en tan reducido número formamos la Sociedad Española de Historia natural, ver desaparecer uno tras otro nuestros respetables maestros y no menos doloroso es ver interrumpida la brillante

carrera de jóvenes que, llenos de vida y entusiasmo por las ciencias naturales se hunden de improviso en la muerte, cortando á un tiempo las esperanzas de sus consocios y llenando de luto el hogar paterno. La Sociedad Española conocía bien las excelentes disposiciones del infortunado Sánchez, cuyo prematuro fin me pone, bien á mi pesar, la pluma en la mano para dar cuenta del desgraciado accidente que motivó su muerte.

»El 10 de Agosto salió Sánchez Gómez de su casa de Cartagena con ánimos de bañarse, y como transcurriesen las horas y Sánchez no volvía, su atribulada familia buscó con ansiedad la causa de la desaparición, no tardando en encontrarlo ahogado en el puerto, á consecuencia, según dictamen facultativo, de un derrame seroso ocurrido mientras se hallaba en el baño. Su cadáver apareció flotando en aguas del *Espalmador chico* y llevado al depósito.

»Era Sánchez hijo único del condestable mayor del Arsenal de Cartagena D. Bartolomé Sánchez, y por su apacible condición y agradable trato fué estimado en vida por cuantos le trataron. Hizo sus estudios de 2.ª enseñanza en el Colegio Politécnico de Cartagena, y me llamó desde entonces la atención aquel niño de 13 años, de tan vivo carácter y tan aficionado á la Historia natural. Desde el 1890 asocié á Sánchez á mis excursiones por el campo de Cartagena, y aunque al principio manifestó aficiones por los diferentes ramos de la Historia natural, no tardó en decidirse por la Entomología y así es, que acabé regalándole mi pequeña colección de insectos. En 1892 me trasladé á Asturias, pero Sánchez ya tenía bastante entusiasmo para seguir él solo sus estudios y excursiones manteniendo conmigo una frecuente correspondencia; todos sus deseos eran adelantar en conocimientos; sus afanes, visitar museos, hacer colecciones y contribuir al adelanto de las Ciencias naturales en España. Jamás en sus cartas ni en sus conversaciones había manifestado otros deseos, ni siquiera el de elevarse él á expensas de sus trabajos. Había nacido para estudiar ciencias naturales y nada más que para eso, así es que no había que buscarle en diversiones ni en paseos, su único placer era *hacer excursiones.*

»Recibió el grado de bachiller con gran lucimiento en 1893, y pasó en seguida á estudiar Facultad. Sus aficiones le abrie-

ron paso en Madrid, y á los pocos meses tenía correspondencia, no sólo con algunos catedráticos del Museo y otras personas doctísimas en esta clase de estudios, sino además con aficionados del extranjero.

»Aprobó su primer año de Facultad en 1894 y aprovechó el verano para conseguir otros conocimientos. A esta época corresponden nuestras excursiones por las provincias de Almería y Murcia, y á pie recorrimos, en unión de nuestro consocio Sr. Enciso y Mena, el valle de Almanzora, las estribaciones de Filabres y las sierras de Somontín y Lucar, los campos de Lorca y los de Cartagena. Sánchez fué mi compañero inseparable y en aquella época que, como toda dicha pasada, la recuerdo siempre con tristeza, era ya mi amigo individuo de la Sociedad española y uno de sus activos sócios.

»En 1895 aprobó el segundo año de preparatorio, y aunque su naturaleza se había resentido algo á consecuencia de sus continuos estudios no por eso el animoso joven se abandonaba. En sus asiduas investigaciones recogía fósiles, rocas, plantas, objetos antiguos, etc., que luego regalaba á sus amigos aficionados á estos objetos. El último envio que me hizo consistía en fósiles del Mioceno del campo de Cartagena, yacimientos que conocía como pocos conocerán, y en su última carta me hablaba con entusiasmo de los insectos que iba á cazar... Y así eran todas sus cartas. ¡Pobre joven, sin más ambición que saber! Muchas veces se elogia en los artículos necrológicos á personas de mérito muy dudoso, habiendo en estas reseñas más piedad que verdad. En la vida de Sánchez no había otra cosa que nobles sentimientos... ¡Cuán léjos estaría el pueblo de Cartagena de pensar que el *ahogado del Espalmador* estaba quizás destinado á ser uno de sus hijos más ilustres! Descanse en paz mi querido discípulo en quien veía mi futuro maestro en día no lejano. Sean estos renglones un homenaje á la memoria de mi querido compañero.»

—El mismo señor remitió la siguiente

«Noticia acerca de un balenoptérido encontrado y remolcado por el vapor «Sultán» en aguas de Gijón.

»El día 11 de Octubre de 1895, en ocasión en que el *Sultán*, vapor de pesca de esta villa, se encontraba como á unas 15

millas al NO. de este puerto, distinguieron los tripulantes una masa obscura que flotaba á alguna distancia, conociendo al aproximarse que era un gran cetáceo muerto. Diéronle remolque, y á la media tarde de aquel día entraba en el puerto de Gijón.

»Tuve noticia del hecho momentos antes de entrar en clase, y á la salida me dirigí al puerto, donde supe que las autoridades habían ordenado su traslación á la boya de Torres, y no permitiéndome lo avanzado de la hora ir al sitio donde se encontraba el cetáceo, dejé para el día siguiente la visita de inspección. La autoridad marítima ordenó de nuevo su traslado á la playa de la *Salmoriera*, distante unos 2 km. al E. de la población, y allí me dirigí acompañado del Sr. Castillo, Director del Instituto de Jovellanos, y de los Sres. García Molina y González López, catedráticos del Instituto y Escuela de Artes y Oficios respectivamente. Gran concurrencia de vecinos de esta villa se había reunido en aquellos sitios para ver el animal que se encontraba varado en una pequeña playa y amarrado fuertemente de la cola á los peñascos, reposando el tercio anterior en las rocas y con 1 m. escaso de agua, pues era la hora de bajamar. Esta situación hacía difícil aproximarse á la cabeza y poderla estudiar de cerca, y á costa de esfuerzos pudimos acercarnos el Sr. González y el que suscribe y tomar algunos antecedentes. El animal estaba echado de dorso, inclinado al lado derecho, de suerte que la nadadera de este lado tocaba á tierra, mientras que la izquierda se levantaba sobre el suelo 3 ó 4 m. de esta parte. La longitud total era próximamente 22 m.; 4 m. de extremo á extremo de la cola; la aleta dorsal arranca á unos 5 m. de la cola, y tiene próximamente 1 m. de longitud, 0,50 de alta y 12 ó 15 cm. de grueso por la base. Este órgano es de forma triangular, muy escotado por el borde posterior y de punta redondeada. El ano está situado á los 5 ó 6 m. de la cola. El dorso y los costados son de un negro intenso, y blanco sonrosado el vientre, siendo de un rojo más vivo el fondo de los pliegues abdominales. Se trataba de una hembra, y la hinchazón del cuerpo producida por la descomposición distendía los pliegues abdominales y hacía que el recto se proyectase en parte al exterior, así como también los órganos genitales. Los órganos de la lactancia eran de pequeño tamaño relativamente al del animal; la piel se

desprendía en grandes hojas impregnadas de grasa y de unos 3 mm. de espesor, descomponiéndose fácilmente en pequeños prismas perpendiculares á la superficie. Mucho me llamó la atención la delgadez de esta cubierta, comparada con la del ballenato cogido en Cabo de Palos en Marzo de 1892 y del que dí oportunamente cuenta á la Sociedad Española. Debajo de esta piel se encuentra un tejido adiposo abundantísimo, y del que fluía la grasa en gran cantidad. Esta masa blanca adiposa se encuentra perforada de trecho en trecho por agujeros oblicuos de 1 cm. de diámetro próximamente.

»Las aletas torácicas algo estropeadas, así como también la cola, efecto de una larga permanencia en el mar después de la muerte, tienen unos 2 m. de largas y de 0,50 á 0,60 de anchas. Respecto al diámetro y circunferencia del animal no puede precisarse, dado el estado de hinchazón en que se encontraba.

»Comenzaron los trabajos para la extracción de la grasa, y fácilmente se comprende las dificultades con que tropezarían gentes no acostumbradas á semejantes faenas y desprovistas de medios adecuados al efecto. Cortaron el tejido adiposo en grandes pedazos para transportarlos al lugar en que estaban emplazadas las deficientes vasijas en que se hizo la cocción. Grandes esfuerzos costó poder acercar tan enorme masa á tierra, y dificultades no menores surgieron á consecuencia de ser varios los propietarios del cetáceo, de tal modo que no tuvieron en cuenta, ó no pudieron, por el estado del mar, colocar á cada pieza ósea que iban extrayendo una señal ó un número para su más fácil colocación después. A los pocos días desarticularon el cráneo, y las extremidades torácicas desde su porción basilar, y fué no poca suerte el que se retiraran á lugar seguro estos huesos, porque un temporal arrolló el tronco envolviéndolo en algas y arenas, y en esta disposición se encontraba el 25 de Octubre, fecha en que volví á la Salmoriera, tras unos cuantos días lluviosos en extremo que me impidieron salir de la población. Admirable fué la paciencia de los tripulantes del *Sultán*, trabajando en aquellas carnes infectas, bajo una lluvia continua y azotados por las olas furiosas en algunos días. A fines de Octubre la operación pudo hacerse más fácil, trabajando principalmente durante la bajamar, y en Noviembre ya tenían los huesos recogidos en lugar seguro, excepto el cráneo, que, encallado en las arenas, no pudo

moverse hasta el día de su traslado á la estación del ferrocarril.

»Grande hubiera sido mi satisfacción al poder conservar algunas vísceras del animal; pero el estado de descomposición en que se encontraba me lo impidió. Los huesos, algo de las destrozadas barbas y algunos pedazos de epidermis fué lo único que pude enviar al Museo de Madrid, cuando recibí órdenes de su celoso Director para adquirirlos, y tras de no pocos trabajos y consultas con los dueños (1) y mediante el pago de 1.000 pesetas fueron los restos de la balenoptera colocados en un vagón el 2 de Enero del presente año (2).

»Dos productos grasos obtuvieron del cetáceo: uno de color amarillo, transparente y fluido, que era verdadero aceite de ballena, y otro pastoso y de color agrisado, formado quizás por aceite, materias extrañas en abundancia y una parte de agua. A pesar de las pérdidas de grasa, consiguientes á la operación hecha por gentes inexpertas, pudieron sacarse 114 barriles de unos 70 kg. cada uno, por término medio.

»En el presente año, en la segunda quincena de Septiembre, algunas lanchas pescadoras de esta villa han dado caza á un ballenato de unos 4 m. de longitud, y perteneciente, en mi opinión, á la misma especie que la descrita anteriormente. De ello tuvo noticia el Museo de Madrid el día siguiente de la captura.

»Fué imposible conservar el esqueleto por su estado cartilaginoso, y tampoco se pudieron sacar fotografías ni tomar medidas exactas á consecuencia de que habían empezado á despedazarlo cuando nos disponíamos á ello.»

—El Sr. **López Peláez** remite para su publicación un estudio sobre *Las circunvoluciones cerebrales del cerdo doméstico*, que pasó á la comisión de publicación.

—El Sr. **Fernández Navarro** manifestó que posteriormente á la publicación del trabajo del Sr. Doelter de que había dado cuenta en la sesión anterior, la Sociedad geológica de Francia había tratado del mismo asunto en la sesión del 9 de Noviembre último, en la que M. Lemoine presentó una interesante comunicación sobre aplicaciones de los rayos Röntgen á los estudios paleontológicos.

---

(1) Tuvieron parte en el cetáceo todos los tripulantes del vapor y los dueños del barco, hasta que los Sres. Fernández y Somonte, propietarios del *Sultán*, llevaron á cabo un arreglo con los primeros, y con dichos señores fué ya fácil entenderse.

(2) Pesaron los huesos más de dos toneladas y media.

En dicha comunicación, que no copio íntegra por ser demasiado extensa, su autor hace ver los resultados que se obtienen de la aplicación de este nuevo procedimiento de investigación al examen de la estructura interna de las piezas paleontológicas, obteniendo resultados verdaderamente admirables. En las fotografías de los huesos se ve perfectamente la estructura de la pared, ó sea canales nutricios del hueso, contorno de los alvéolos y raíces de los dientes si se trata de mandíbulas, conformación del encéfalo si se opera con fragmentos de cráneo, etc., todo ello mucho mejor que en los cortes mejor dados y sin la pérdida del ejemplar, á veces insustituible, que representan esos cortes. Los mismos resultados se obtienen de la aplicación del procedimiento al examen de la estructura y conformación interna de las conchas, placas dérmicas, espinas, etc.

Con lo indicado se comprende la importancia que en estos estudios ha de tener el empleo de la fotografía por los rayos Röntgen y el ancho campo que se abre á la investigación, hasta ahora tan difícil, de la estructura de los séres extinguidos. Los trabajos de Doelter en los minerales y de Lemoine en los restos paleontológicos son los primeros pasos dados en unos estudios que pueden ser campo fecundo de sorprendentes revelaciones, y cuya importancía no hay necesidad de encarecer. De esperar es que los investigadores que dispongan de medios para ello apliquen su actividad á esta nueva vía, acumulando en plazo breve gran cantidad de datos que serán otras tantas adquisiciones para las ciencias mineralógica y paleontológica.

—El Sr. **Tesorero** presentó el siguiente

Estado de los ingresos y gastos de la Sociedad Española de Historia Natural, desde 1.° de Diciembre de 1895 á 30 de Noviembre de 1896.

INGRESOS.

	PESETAS.
Saldo sobrante en 1.° de Diciembre de 1895	532,86
Cobrado por cuotas atrasadas	1.030
Id. por cuotas corrientes de socios numerarios	2.550
Id. por cuotas de socios agregados	10
Id. por suscripciones á los Anales	285
Id. por venta de tomos de los mismos	111
Id. por préstamo de los clichés de una memoria del Dr. Ramón y Cajal para una publicación alemana	50
Total	4.568,86

GASTOS.

Abonado por papel para la impresión, tiradas aparte y cubiertas de los Anales	870
Id. por impresión y tirada de los Anales	2.333,39
Id. por grabados	156,17
Asignación del dependiente de la Sociedad durante el año	480
Abonado por gastos de correo y reparto de los Anales	224,93
Id. por gastos menores y portes de libros recibidos, etc., etc.	315,59
Total	4.380,08

RESUMEN.

Suman los ingresos	4.568,86
Id. los gastos	4.380,08
Saldo sobrante á favor de la Sociedad en 1.º de Diciembre de 1896	188,78

Las cuentas y sus comprobantes quedaron sobre la mesa y para cumplir lo prevenido en el Reglamento se acordó designar á los Sres. Macpherson (D. José), Puig y Pérez Zúñiga para constituir la Comisión que ha de examinarlas y dar cuenta á la Sociedad en la sesión próxima.

—El Sr. **Secretario** cumpliendo con lo dispuesto en el art. 21 del Reglamento de la Sociedad, dió lectura del resumen que á continuación se inserta, del estado del personal y trabajos en que se ha ocupado la Sociedad en el presente año.

El vigésimo quinto año de existencia de nuestra Sociedad Española de Historia Natural no ha desmerecido ciertamente de los que le han precedido; como siempre, ha sabido llenar con verdadero entusiasmo la misión para que fué creada, trabajando con afán constante en cuanto se refiere al cultivo de la Historia Natural en nuestra patria y publicando valiosas Memorias que prueban de qué modo se cultivan las ciencias naturales en España. Un cuarto de siglo ha pasado la Sociedad Española de Historia Natural en esta vida laboriosa, trabajando con sus propios recursos y sin subvención ni auxilio oficial alguno, y en esos cinco lustros ha logrado siempre dar gallarda muestra de su vitalidad y del entusiasmo y cultura de los señores socios que la forman, enriqueciendo cada vez más con nuevos estudios y monografías el conocimiento de la naturaleza de nuestra patria.

Dificultades surgidas en el año anterior para la confección de algunas láminas y la gran abundancia de original retrasaron

algo la aparición de los cuadernos correspondientes á dicho año, y por tanto, los del presente, y así el cuaderno segundo del tomo XXIV, no apareció hasta el 31 de Diciembre, y el tercero hasta el 15 de Mayo del corriente año. Pero este retraso, hijo solamente del deseo de que las Memorias apareciesen debidamente acompañadas de sus grabados y láminas, fué absolutamente inevitable á pesar de los esfuerzos de la Comisión de publicación y Junta directiva, y no es de extrañar en publicaciones de este género, en las cuales es sumamente frecuente aun en las que poseen más recursos, como ocurre con varias del extranjero.

De todos modos, deseosa la Junta directiva y Comisión de publicaciones de vencer esta dificultad, ha procurado apresurar la aparición de sus cuadernos, y ha logrado poner completamente al corriente la publicación, repartiendo el primero, del tomo XXV, en 30 de Septiembre de 1896, y el segundo, en 15 de Noviembre, con lo cual, vencido ya el atraso, no se hará esperar el reparto del tercero.

La abundancia de original que ya se hizo observar en el año anterior, ha aumentado aún más en el presente, de tal modo, que después de las Memorias que se incluyen en el tomo correspondiente á este año, aún quedará un buen número de ellas para ser publicadas en el año siguiente.

En el corriente año han sido publicadas las siguientes Memorias y comunicaciones:

El cuaderno primero comienza con un trabajo tan notable é interesante como todos los que publica el sabio profesor don Santiago Ramón y Cajal sobre *La fagocitosis de las plaquetas de los vertebrados inferiores*, al que sigue otro aún más importante del mismo señor sobre la *Estructura del protoplasma nervioso*, en el cual resume y discute las observaciones de los histólogos modernos y las completa con sus interesantísimos estudios y descubrimientos sobre tan interesante punto.

En el mismo cuaderno bajo el modesto título de *Notes orthoptérologiques*, incluye tres notables estudios sobre los ortópteros, nuestro respetable consocio el Rvdo. P. Pantel. En el primero examina ciertas cuestiones relativas á la morfología del género *Nemobius* y descubre un nuevo órgano tactil en la armadura espinosa de sus patas. En el segundo describe un nuevo género de mántido, *Geomantis* y otras especies que enriquecen la fauna

de ortópteros de España, y en el tercero, al propio tiempo que enumera las especies de ortópteros del Sitio en la serranía de Cuenca, precisa las diagnosis de muchas de ellas y da curiosas noticias sobre su biología.

A continuación se publica otro trabajo de entomología, del Sr. Dusmet y Alonso que aunque sólo le titula *Algunos datos para el estudio de los tentredínidos de España*, constituye una monografía de las especies de este grupo que viven en nuestro país. En él describe todos los géneros del grupo, expone tablas dicotómicas para su determinación y enumera todas las especies conocidas, buena parte de ellas encontradas por el señor Dusmet y algunas completamente desconocidas.

Forman también parte de este cuaderno las Actas correspondientes á los meses de Enero, Febrero y Marzo, que contienen interesantes comunicaciones: del Sr. Cajal sobre la existencia en el papiloma y pólipos mucosos de cuerpos semejantes á los blastomicetos; del Sr. Rivas Mateos, acerca de especies críticas para la flora de la región extremeña, en cuya nota estudia un gran número de plantas no citadas de aquella región y precisa la distribución geográfica de buen número de especies; del Sr. Lázaro, dando noticia de una publicación del botánico Augusto Coincy, titulada *Ecloga altera plantarum Hispanicorum*, en la que describe varias especies nuevas de nuestra flora; del Sr. Martínez y Fernández del Castillo, presentando un estudio del género *Caloptenus* y otros afines, en el cual describe varias especies nuevas; del Sr. Bolívar, una nota acerca de los ortópteros que le remitió nuestro distinguido consocio D. Napoleón Kheil, recogidos por el Sr. Vraz en la cuenca del río Atabapo, y del Sr. Calderón, acerca de la sal azul de Villarrubia de Santiago.

En el acta de la sesión de Febrero se incluye una importante nota del Sr. Calderón sobre *las plagioclasas españolas*, y en la de Marzo interesantes comunicaciones verbales del Sr. D. Miguel Merino, director del Observatorio de Madrid, que honró con su presencia la sesión y presentó diversos ejemplares del meteorito caído en Madrid, dando curiosos datos acerca del mismo, que aumentaron también presentando asimismo otros ejemplares los Sres. D. José María Solano y D. Maximino Sanz. En dicha sesión se dió lectura también de otras comunicaciones: del Sr. Dusmet sobre la sinonimia de dos especies de *Eu-*

menes, el *E. pomiformis* Rossi y el *E. mediterraneus* Kriech; del Sr. Pau acerca de las plantas recogidas en la *serranía de Albarracín* por D. Doroteo Almagro, y finalmente, las actas correspondientes á las sesiones celebradas por la sección de Sevilla en los meses de Enero y Febrero, que contienen comunicaciones del Sr. Chaves sobre la tenantita de Río-Tinto, y del Sr. Barras sobre los líquenes de Andalucía que existen en las colecciones del Museo de Historia natural de Sevilla.

En el segundo cuaderno termina el trabajo citado del señor Dusmet, sigue la continuación del no menos importante del Sr. Pérez Lara titulado *Florula Gaditana*, de cuyo mérito se ha podido juzgar por lo ya publicado en volúmenes anteriores. Contiene también el estudio del Sr. Gredilla acerca del meteorito caído en Madrid en el mes de Febrero, trabajo en el cual se examinan los elementos que le forman, estudiando su composición química, analizada por el Sr. Bonilla. catedrático de esta asignatura; sus caracteres físicos, estudiados por los Sres. D. Gonzalo Quintero y D. Ignacio González Martí, catedrático y auxiliar respectivamente de Física de la Facultad de Ciencias, estudios tan precisos y exactos como era de esperar de físicos y químico tan competentes; su estructura microscópica determinando los minerales que le constituyen, difícil trabajo que acredita la gran competencia del Sr. Gredilla en este género de estudios, y finalmente, que va acompañado de cuatro preciosas láminas en fototipia, ejecutadas por los señores Hauser y Menet, una de ellas costeada por el Sr. Gredilla, en las que se representan con gran exactitud los principales fragmentos recogidos del citado meteorito y las preparaciones micrográficas del Sr. Gredilla, que ofrecen los detalles más interesantes, fotografiadas con gran precisión, á pesar de las dificultades que esto ofrece, por el Sr. López Dominguez, ayudante de Física de la Facultad de Ciencias.

En dicho segundo cuaderno se incluye asimismo un estudio del Sr. D. Federico Chaves acerca de las inclusiones en los cristales de cuarzo, sumamente interesante, en el cual examina los materiales que las forman y su génesis probable, y que va acompañado de una lámina en fotograbado en que se representan sus principales clases, y finalmente, también el comienzo del catálogo de las cuevas de España, de D. Gabriel Puig, ingeniero de la Comisión del Mapa geológico, en el cual

se recopilan cuantos datos existen acerca de estas cuevas, precisando su situación, terreno en que están formadas, obras en que se hallan descritas y medios de comunicación para visitarlas. Este trabajo, que viene á llenar un verdadero vacío en la geografía y geología de España, es extracto de otro más extenso publicado en el *Boletín* de la Comisión del Mapa geológico por nuestro consocio.

Las actas de Marzo, terminación, Abril y Mayo, son las incluídas en este cuaderno, y contienen comunicaciones y notas del Sr. Calderón dando noticias biográficas del geólogo americano D. Antonio del Castillo; del Sr. Cañal acerca de objetos prehistóricos encontrados en Carmona; del Sr. D. Napoleón Kheil, de Praga, referentes á la biografía del ilustre botánico Willkomm, recientemente fallecido, y á quien tanto debe la botánica española. El Sr. Kheil, que, como Willkomm, profesa gran cariño á nuestra patria, remitió á nuestros Anales una extensa noticia necrológica del gran botánico, que constituye un detenido estudio de su vida y obras, en puro castellano, que prueba el dominio que de esta lengua posee nuestro distinguido consocio de Bohemia. Y también otras del Sr. Calderón sobre el estudio hecho por el Sr. Meunier del meteorito de Madrid y del Sr. Lázaro sobre una especie de hongo, el *Merulius lacrimans*, observado en el Escorial por el Sr. Secall, catedrático de la Escuela de Montes.

Estas son las Memorias y actas hasta ahora publicadas, y en el tercer cuaderno, actualmente en prensa, se incluirá: la continuación del Catálogo de las cuevas de España, del señor Puig; un estudio sobre la contracción muscular, de D. Enrique Perez Zúñiga, profesor de la Facultad de Medicina, en el cual resume el resultado de numerosísimas observaciones sobre este punto; las observaciones sobre las circunvoluciones cerebrales del cerdo doméstico, trabajo de investigación verificado por el profesor D. Pedro López Peláez en su laboratorio de la Facultad de Medicina de Granada, y finalmente, los resultados de las nuevas exploraciones de yacimientos prehistóricos en la provincia de Sevilla, de D. Carlos Cañal.

Terminará el cuaderno con las actas correspondientes á los restantes meses del año, en las que se incluyen interesantes notas y observaciones de los Sres. Calderón, Gredilla, Pau, Medina, Botella, Cajal, Macpherson, Navarro, Cisneros, Barras,

Chaves, Rivas y tantos otros que con su celo por las Ciencias naturales han contribuído á sostener la vida científica de nuestra Sociedad.

Aun después de publicadas las citadas Memorias en el tomo correspondiente al año de 1896 quedan sin publicar casi otras tantas, entre las que citaremos la continuación del Catálogo de las cuevas de España, del Sr. Puig, y la de la *Florula gaditana*, del Sr. Pérez Lara. Además quedan referentes á zoología los catálogos de mamíferos y aves de Filipinas, extensas é importantes Memorias del Sr. D. Domingo Sánchez; el Catálogo de coleópteros de Calella, del Sr. Cuní, que tanto tiene hecho por el estudio de la fauna catalana; las monografías de los géneros *Acridium* y *Caloptenus*, de los Sres. Barras y Martínez Fernández; referentes á botánica, la flora del Vallés, del señor Cadevall; la de la provincia de Cáceres, del Sr. Rivas Mateos, cuyos trabajos en botánica ya conoce y aprecia la Sociedad, y de geología las Memorias del Sr. Chaves acerca del metamorfismo, y la de nuestro malogrado consocio el Sr. Cala sobre la geología de Morón y su yacimiento diatomífero.

La ligera enumeración que antecede de las Memorias y principales comunicaciones hechas á la Sociedad en el corriente año, prueba evidentemente el fruto de sus tareas y el entusiasmo que sus autores demuestran por estas ciencias. Sólo así puede explicarse la próspera vida de nuestra Sociedad, y que en veinticinco años de existencia no haya decaído un momento siquiera en el cumplimiento de los fines para que fué instituída. Justo es, pues, consignar aquí la gratitud que la Sociedad debe á los autores de tan valiosos estudios, que tanto interés demuestran por las Ciencias naturales y por la cultura científica de nuestra patria. Justo será también consignar la valiosa parte que en sus tareas toma la sección de Sevilla, fundada por nuestro querido consocio D. Salvador Calderón y sustentada merced á los trabajos de los Sres. Paul, Chaves, Barras, García de Meneses, Cañal y tantos otros distinguidos naturalistas de aquella región, que llenos de entusiasmo trabajan con afán constante en el progreso de las Ciencias naturales.

Ocasión es ésta de hacer constar la gratitud que debe la Sociedad al Sr. Rodríguez Femenías por haberse ofrecido á abonar la mitad del coste de las dos láminas grabadas en acero,

correspondientes á su Memoria titulada «Datos algológicos», así como al Sr. Gredilla, que ha abonado el gasto total de una de las cuatro láminas fototípicas que acompañan á la suya sobre el meteorito.

Una modificación se prepara para el año próximo en las publicaciones de la Sociedad. La Junta de gobierno y Comisión de publicación han creído que darían mayor interés á nuestros Anales si las actas se publicasen mensualmente, como han venido hoy á hacer casi todas las Sociedades científicas del extranjero. De este modo los socios estarán en relación más constante con la Sociedad y tendrán con mucha mayor frecuencia y prontitud noticia de sus trabajos. Además, ciertos estudios de oportunidad, diagnosis de especies, etc., podrán ver antes la luz, aumentando el interés de nuestras publicaciones. Por efecto de estas modificaciones y habiéndose acordado publicar la lista de socios al principio de las actas, no se insertará al fin del cuaderno III, como era costumbre.

Si el movimiento científico de nuestra Sociedad ha sido tan satisfactorio, desgraciadamente en su personal ha tenido que lamentar dolorosísimas pérdidas; pocos años han sido tan tristes bajo este aspecto como el corriente de 1896. Once señores socios han fallecido, privándonos de su valiosísima cooperación. El Sr. Conde de Moriana, antiguo presidente de nuestra Sociedad; D. Antonio Machado, catedrático del Museo y entusiasta y distinguido naturalista; D. Vicente Martín de Argenta, profesor de la Facultad de Ciencias y académico de Medicina; D. Juan Gundlach, á quien se debe el conocimiento de la fauna de Puerto-Rico, antiguo y constante socio y colaborador de nuestros Anales; D. Miguel Cala, D. Carlos Hernández y D. José Sánchez Gómez, jóvenes y entusiastas naturalistas, muertos en lo mejor de su vida, cuando empezaban á coger el fruto de sus trabajos en las ciencias naturales; el reverendo P. Ibáñez Puerta, religioso dominico y distinguido naturalista; D. Juan Montserrat y Archs y D. José Capdebou y Singala, antiguos socios y entusiastas naturalistas de Cataluña y Baleares, y finalmente, D. Vicente de la Riva Palacio, embajador de Méjico, socio desde 1892 y distinguido geólogo. Todos ellos dejan en la Sociedad un vacío difícil de llenar y un recuerdo en la memoria de los que han sido sus consocios.

—Los Socios que se han dado de baja en el presente año son son los siguientes:

1872 Barandica (D. Torcuato), de Bilbao.
1892 Camino (D. Tadeo), de Irún.
1893 Fernández Pineda (D. Cayetano), de Sevilla.
1887 Girona y Vilanova (D. Ignacio), de Barcelona.
1894 Guerras Salcedo (D. Félix), de Ávila.
1874 Henriques (D. Julio A.), de Coimbra.
1872 Lluch y Díaz (D. José María), de Boston.
1893 Muller (D. Daniel), de Barcelona.
1894 Olive y Prieto (D. Federico de), de Madrid.
1890 Rivera y Ruíz (D. Miguel), de Madrid.
1880 Rodríguez Núñez (D. Eduardo), de Santa Cruz (Tenerife).
1872 Suárez (D. Sergio), de Madrid.

Estas bajas han sido compensadas con el ingreso de los 18 nuevos Socios que han sido admitidos en el año que acaba de transcurrir.

—El Sr. Bibliotecario manifestó que se estaba imprimiendo el Catálogo de las obras de la Biblioteca, retrasado por causas ajenas á la voluntad de la Junta Directiva, y presentó la siguiente lista de las obras recibidas á título de donación gratuita y por cambio durante el año 1896.

A cambio:

Academia nacional de Ciencias en Córdoba (República Argentina).—*Boletín*. Tomo xiv, entregas 3.ª y 4.ª

Academia R. das Sciencias de Lisboa.—*Jornal das Sciencias mathematicas, physicas e naturaes*. Segunda serie, n. xiii, xiv, xv.

Académie des Sciences de Cracovie.—*Bulletin international*. Année 1895, Octobre, Novembre, Décembre. Année 1896, Février, Mars, Mai-Novembre.

Academy of Science of St. Louis.—*Transactions*. Vol. vi, n. 18; vol. vii, n. 1, 2, 3.

American Association for the Advancement of Science. Salem.—*Proceedings*. Vol. xliii, xliv (1894, 1895).

Annaes de Sciencias naturaes. Porto.—Volume ii; terceiro anno, n. 1, 2, 3; 1894 (págs. 53 á 100 y 165 al final).

Australian Museum. Sydney.—*Records*. Vol. ii, n. 7.

— *Report*. Year 1895.

Comisión del Mapa geológico de España. Madrid.—*Boletín*. Tomos xx y xxi.

— *Índice de la primera serie. Tomos I-XX (1874-1893)*.

Direcção dos trabalhos geologicos de Portugal. Lisboa.—*Communicações*. T. iii, fasc. 1.

— *Description des Échinodermes tertiaires du Portugal*. Lisbonne, 1896, por P. de Loriol.

Entomologische Nachrichten. Berlin.—xxi Jahrg., heft. xiv, xvii, xviii, xxiii y xxiv; xxii Jahrg., heft. i-v, vii-x, xii-xxiv.

Faculté des Sciences de Marseille.—*Annales*. Tome v, fasc. iv; t. vi, fasc. i-iii; t. vii.

Geological Institution of the University of Upsala.—*Bulletin*. Vol. ii, part. 2, n. 4.

Geological Survey. Washington.—*Bulletin*, n. 118-126, 128, 129, 131-134.

— *Annual report*. 1892-93, 1893-94, 1894-95 (Part. ii, iii, iv).

Missouri Botanical Garden St. Louis.—*Sixth and Seventh Annual Report*. 1895-1896.

Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Universita di Torino.—*Bolletino*. Vol. x, n. 210-220; vol. xi, n. 221-242.

Museo de la Plata.—*Revista*. Tomo vii (parte 1.ª).

— *Anales:* Sección zoológica. II. (*Contributions à l'étude des edentés à bandes mobiles de la République Argentine*, par F. Lahille; première partie.) III. (*Nota sobre los restos de hyperodontes conservados en el Museo de la Plata*, por D. Francisco P. Moreno.)

Museo di Zoologia e Anatomia comparata della R. Universita di Genova.—*Bolletino*. N. 34-39.

Muséum d'Histoire naturelle. Paris.—*Bulletin*. Année 1895, n. 1, 4-6, 7, 8; année 1896, n. 1.

Museum of Comparative Zoology at Harvard College. Cambridge.—*Bulletin*. Vol. xxvii, n. 6, 7; vol. xxviii, n. 2; vol. xxix, n. 1-6.

— *Annual report*. 1894-95.

National Museum (U. S.). Washington.—*Bulletin*. N. 48.

— *Proceedings*. Vol. 17.

— *Report* (Smithsonian). 1893.

Natural history Society of Glasgow.—*Transactions*. Vol. iv (N. S.), part. ii, 1894-95.

Naturhistorischen Hofmuseums. Wien.—*Annalen*. Band x. Nr. 1-4.

New-York State Museum. Albany.—*Annual Repport*. 47 (1894).

Physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Wurzburg.—*Verhandlungen*. Band. xxix, n. 2-7. Bd. xxx, n. 1-4.

— *Sitzungsberichte*. Jahrg. 1895, n. 1-9.

Real Academia de Ciencias y Artes. Barcelona.—*Sesión solemne dedicada á honrar la memoria del esclarecido botánico D. Antonio Cipriano Costa.* 1896.

— *Boletín.* Tercera época. Vol. I, n. 13.

— *Las radiaciones Röntgen. Qué son y para qué sirven.* (Conferencia dada en la R. Academia de Ciencias y Artes, por D.n E. Lozano.) Barcelona, 1896. Don. de la Academia.

— *Las radiaciones Röntgen.* (Segunda conferencia.) Barcelona, 1896. Donativo de la Academia.

Revista de Sciencias naturaes e sociaes. Porto.—Vol. III, n. 11, 14-16.

Revue suisse de Zoologie et Annales du Musée d'Histoire naturelle de Geneve.—Tome III, fasc. 3, 4; t. IV, fasc. 1.

Royal Microscopical Society. London.—*Journal.* N. 110, 112-114.

Royal Physical Society of Edinburgh.—*Session,* 1894-95.

Smithsonian Institution. Washington.—*Smithsonian Miscellaneous Collection.* 140, 141, 167, 168, 181, 189, 201, 219, 230, 234, 235, 236, 237, 247, 253, 266, 279, 282, 283, 469.

— *Smithsonian Contributions to Knowledge.* 175 y 186. (Discussion of the magnetic and meteorological observations.)

— *Smithsonian Report.* 1863, 1884, 1885 (Par. I), 1886 (Part. I), 1887, 1888, 1890, 1891.

— *Bibliography of North American Conchology.* Part. I. Washington, 1863 (por W. G. Binney).

— *Synopsis on the described Lepidoptera of North America.* Part. I. Washington, 1862 (por John G. Morris).

Sociedad científica «Antonio Alzate». México.—*Memorias.* Tomo IX, números 1-10.

— *Datos para la historia del Colegio de Minería.* México, 1894 (por don Santiago Ramírez).

Sociedad científica argentina. Buenos-Aires.—*Anales.* Tomo LX, entregas V y VI; t. LXI, entr. I-VI; t. LXII, entr. I-V.

Sociedad geográfica de Madrid.—*Boletín.* Tomo XXXVII, n. 7-12; t. XXXVIII, n. 1-6.

Sociedade broteriana. Coimbra.—*Boletim.* XII, fasc. 2, 3, 4; XIII.

Societa entomologica italiana. Firenze.—*Bollettino.* Anno XXVII, trim. 3, 4; anno XXVIII, trim. 1, 2.

Societa romana per gli studi zoologici. Roma.—*Bolletino.* Vol. IV, n. V, VI; vol. V, fasc. I, II.

Societa toscana di Scienze naturali. Pisa.—*Atti; Memorie.* Vol. XIV.

— *Atti; Processi verbali.* Vol. IX, págs. 243-310; vol. X, págs. 1-167.

Société botanique de Copenhague.—*Journal de Botanique.* Tome XX, fasc. 2, 3.

Société botanique de France. Paris.—*Bulletin.* T. XLI (1894), Sess. extraor-

dinaire en Suisse, deuxième et dernière partie; t. XLII (1895), 8, 9; t. XLIII (1896) 1-7.

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE LYON.—*Bulletin.* Années 1883-1891; 1892 (n. 1-3); 1893 (n. 1, 2).

— *Annales.* T. X-XII, XVI-XX.

SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE A STOCKHOLM.—*Journal entomologique.* Tome XVI, fasc. 4.

SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE DE BELGIQUE. BRUXELLES.—*Annales.* Tome XXXIX, fasc. XIII; T. XL, fasc. I, VI-VIII.

SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE DE FRANCE. PARIS.—*Annales.* Année 1895 (vol. XLIV).

SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE SUISSE. SCHAFFHAUSEN.—*Bulletin.* Vol. IX, heft 7, 8, 9.

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE. PARIS.—*Bulletin.* 3e série. Tome XXIII, n. 7, 9; t. XXIV, n. 1-6.

SOCIÉTÉ HOLLANDAISE DES SCIENCES A HARLEM.—*Archives néerlandaises des Sciences exactes et naturelles.* Tome XXIX, livr. 4, 5; t. XXX, livr. 1, 2, 3.

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES NATURALISTES DE MOSCOU.—*Bulletin.* 1829, 4-11; 1830, 2; 1832; 1837-1841; 1844; 1845; 1847, 1; 1848, 2-4; 1849; 1852, 4; 1853; 1854, 1855, 1, 4; 1860; 1862, 3; 1867, 3, 4; 1868, 2; 1869, 3; 1872, 4; 1873; 1874, 1, 3, 4; 1875, 2-4; 1886, 2; 1889, 4; 1890, 4; 1895, 3, 4.

— *Mémoires.* I, III-V.

— *Nouveaux Mémoires.* VI, IX-XII, XIII (livr. 1-5), XIV (livr. 1, 2, 4), XV (livr. 1, 2, 3, 5).

SOCIÉTÉ LINNEENNE DE BORDEAUX.—*Actes.* Cinquième série. T. VIII, IX.

SOCIÉTÉ OURALIENNE D'AMATEURS DES SCIENCES NATURELLES. EKATERINENBURG.—*Bulletin.* Tome XIV, livr. 5; t. XV, livr. 2.

SOCIÉTÉ SCIENTIFIQUE DU CHILI. SANTIAGO.—*Actes.* Tome II (1892), 5e livr.; t. V (1895); t. VI, 1e livr.

SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE DE FRANCE. PARIS.—*Bulletin.* Année 7e (1882), 6e partie.

THE AMERICAN NATURALIST. PHILADELPHIA.—Vol. XXIX, n. 348; vol. XXX, n. 349-351, 354, 355, 357-360.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. DIV. OF ORNITHOLOGY AND MAMMALOGY. WASHINGTON.—*Synopsis of the Weasels of North America.* Washington, 1896, por el Dr. C. Hart Merrian.

— *Revision of the Shrews of the American Genera Blarina and Notiosorex.* Washington, 1895, por el Dr. C. Hart Merrian.

— *Synopsis of the American Shrews of the Genus Sorex.* Washington, 1895, por el Dr. C. Hart Merrian.

— *The Long tailed Shrews of the Eastern United States.* Washington, 1895, por el Dr. Gerrit S. Miller.

— *Genera and Subgenera of Voles and Lemmings.* Washington, 1896, por el Dr. Gerrit S. Miller.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE.— *The Jack Rabbits of the United States.* Washington, 1896, por T. S. Palmer.

VEREINS FÜR NATURWISSENSCHAFTLICHE UNTERHALTUNG ZU HAMBURG.—Verhandlungen, 1894-1895.

ZOOLOGICAL SOCIETY OF TOKYO.—*The zoological magazine.* Vol. VII, n. 85-88; vol. VIII, n. 89-95.

ZOOLOGISCH-BOTANISCHEN GESELLSCHAFT. WIEN.— *Verhandlungen.* Band XLV, Heft. 3, 4, 9, 10; Band XLVI, Heft. 1-6, 8, 9.

ZOOLOGISCHER ANZEIGER. LEIPZIG.—N. 487-514.

Como donativos:

ANÓNIMO.— *Censo de las aguas minero-medicinales de la Península é islas adyacentes. Año de 1895.* Madrid, 1896. Don. del Ministerio de la Gobernación.

A NOVA REVISTA. RIO DE JANEIRO.—Vol. I, n. 1, 2.

ARTIGAS (D. Primitivo).—*Alcornocales é industria corchera.* (Impresa de Real orden.) Madrid, 1895. Don. del autor.

ASSOCIAZIONE SCIENTIFICA LIGURE DI PORTO MAURIZIO.—*Bulletino.* Anno primo.

BARBOZA DU BOCAGE (J. V.)—*Ainda a doninha de S. Thomé.* (Extr. do Jorn. das Sciences math. phys. e nat.) Lisboa, 1895. Don. del autor.

BOLÍVAR (D. Ignacio).—*Descriptions d'Orthoptères et observations synonymiques diverses.* (Ann. de la Soc. ent. de France.) 1882.

— *Monografía de los Pirgomorfinos.* (Soc. esp. de Hist. nat.) 1884.

— *Ortópteros del viaje del Dr. Ossorio á Fernando Póo y al Golfo de Guinea* (Soc. esp. de Hist. nat.)

— *Lista de la colección de crustáceos de España y Portugal del Museo de Historia natural de Madrid.* (Soc. esp. de Hist. nat.) 1892.

— *Viaje de Mr. Ch. Alluaud á las islas Canarias. Ortópteros..* (Soc. esp. de Hist. nat.) 1893.

— *Les espèces du genre* Cyrtaspis Fisch. (Rev. d'ent. de Caen.)

— *Mission sc. de M. Ch. Alluaud aux îles Séchelles*, 6e *mémoire, Orthoptères.* (Soc. ent. de France.) 1895.

CALDERÓN (D. Salvador).—*Origen de la sal común y de los sulfatos de los terrenos terciarios lacustres de la Península.* Madrid, 1895. Don. del autor.

— *Plagioclasas españolas.* Madrid, 1896. Don. del autor.

CAPELLE S. J. (Edouard).—*Notes sur quelques découvertes préhistoriques autour de Segobriga dans l'Espagne central.* Madrid, 1895. Don. del autor.

CHAVES (D. Federico).—*Notas mineralógicas. Contribuciones al estudio de los minerales de Maro (Málaga).* Madrid, 1895. Don. del autor,

— *Sobre las inclusiones de los cristales de cuarzo dispersos en las rocas epigénicas de Andalucía.* Madrid, 1896. Don. del autor.

CHICAGO ACADEMY OF SCIENCES.—*Bulletin.* Vol. II, n. II. Chicago, 1895.

— *Thirty-Eighth Annual Report for the Year 1895.* Chicago, 1896.

CHOFFAT (M. Paul).—*Coup d'œil sur la géologie de la province d'Angola.* (Extr. des Comm. da Dir. das Trab. geolog.) Lisbonne, 1895. Don. del autor.

— *Espagne et Portugal.* (Extr. de l'Ann. géolog. univ.) Paris, 1895. Donativo del autor.

— *Coup d'œil sur les mers mésozoïques du Portugal.* (Sonderabdruck aus Jahrg XLI, 1896). Don. del autor.

COULTER (John M.)—*The botanical outlook.* Lincoln. 1895. Don. del autor.

DE TONI (Dr. J. B.)—*Le malattie crittogamiche della pianta del tabacco.* Padova, 1872. Don. del autor.

— *Secondo pugillo di Alghe tripolitane.* (Rediconti della R. Accad. dei Lincei.) Roma, 1892. Don. del autor.

— *Ueber die Bacillarieen-Gattung Lysigonium Link.* (Ord. Mitgl. der Kais. Gesells. der Nat. in Moskau.) 1892. Don. del autor.

— *Intorno alla nota di D. Levi-Morenos «Le diverse ipotesi sul fenomeno del «Mar sporco» nell Adriatico».* Venezia, 1893. Don. del autor.

— *Appunti diatomologici sul Lago di Fedaia.* (Atti dell' Acad. Pontif. de Nuovi Lincei). Roma, 1893. Don. del autor.

— *Di una floridea nuova per la Toscana.* (Bull. de la Soc. bot. it.) 1894. Don. del autor.

— *Sopra la sinonimia e la distribuzione geografica del Gloeotænium Loitlesbergerianum Hausg.* (Nuova Notarisia). 1895. Don. del autor.

— *Terzo pugillo di Alghe tripolitane.* (Red. della R. Accad. dei Lincei). Roma, 1895. Don. del autor.

— *Intorno à Marco Antonio dalla Torre.* Venezia, 1896. Don. del autor.

— *Ueber eine seltene Alge und ihre geographische Verbreitung.* Don. del autor.

DUPARC (Prof. L.)—*Le Mont-Blanc au point de vue géologique et pétrographique.* (Extr. des Arch. des Sc. phys. et nat.) Genève, 1896. Don. del autor.

— *Notices pétrographiques.* (Extr. des Arch. des Sc. phys. et nat.) Genève, 1896. Don. del autor.

— *Publications scientifiques de M. le professeur Duparc.* Don. del autor.

— *Sur les roches éruptives de la chaîne de Belledonne.* (Extr. des Comptes-rendus de l'Acad. des Sc.) Paris, 1896. Don. del autor.

DUPARC et RITTER (Etienne).—*Étude pétrographique des schistes de Casanna du Valais. 1e note.* (Extr. des Arch. des Sc. phys. et nat.) Genève, 1896. Don. de los autores.

DUSMET Y ALONSO (D. José María).—*Algunos datos para el estudio de los Tentredínidos de España.* Madrid, 1896. Don. del autor.

FERNÁNDEZ NAVARRO (D. Lucas).—*Minerales de España del Museo de Historia natural.* (Tercera nota.) Madrid, 1896. Don. del autor.

FEUILLE DES JEUNES NATURALISTES. PARIS.— *Catalogue de la bibliothèque.* Fasc. XVII; *Mammifères.* Don. de M. A. Dollfus.

FIELD COLUMBIAN MUSEUM. CHICAGO.—Pub. 2-13.

GALLARDO (Angel).—*La Carioquinesis.* Buenos Aires, 1896.

— *Semillas y frutos.* Buenos Aires, 1896.

GREDILLA Y GAUNA (D. A. Federico).—*Estudio petrográfico del meteorito de Madrid.* Madrid, 1896. Don. del autor.

HERMAN (Otto).—*Sprache und Wissenschaft.* Budapest, 1881.

ILLINOIS STATE MUSEUM OF NATURAL HISTORY. SPRINGFIELD.—*Description of new and remarkable fossils from the palæozoic rocks of the Mississippi valley.* 1896 (por S. A. Miller y F. E. Gusdey).

IOWA ACADEMY OF SCIENCES.—*Proceedings for 1894.* Vol. II. Des Moines, 1895.

LECTURA. REVISTA LUNARA. TURNU-SEVERIN.—Anul. I, n. 4. Don. de los autores.

LIVI (Dr. Ridolfo).—*Antropometria militare. Parte I. Dati antropologici ed etnologici.* Roma, 1893. Don. del autor.

MADRID MORENO (D. José).—*Las aguas potables de la villa de Madrid.* Madrid, 1896. Don. del autor.

MERINO (R. P. Baltasar).—*Algunas plantas raras que crecen espontáneamente en las cercanias de La Guardia (Pontevedra).* Tuy, 1895. Donativo del autor.

— *Plantas que componen el «Herbario del Miño», remitido á la Exposición regional de Lugo.* Don. del autor.

MERRIAN (Dr. C. Hart).—*Monographic revision of the Pockei Geophers family Geomyide.* (U. S. Dep. of Agr. Div. of Ornith. and Mamm. North am. f., n. 8.) Washington, 1895. Don. del Sr. Pérez Arcas.

MITTHEILUNGEN DER SCHWEIZERISCHEN ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.-SCHAUFFHAUSEN.—Tomos I, II y III (1865-1872), y cuadernos 1, 3, 4, 6 y 7 del tomo IV. Don. de D. I. Bolívar.

MORET (Excmo. Sr. D. Segismundo).—*Discurso leído el día 8 de Diciembre de 1896 en el Ateneo Científico, Literario y Artístico de Madrid.* Madrid, 1896. Don. del Ateneo.

MOURGUES (L. E.)—*La epidemia de la fiebre tifoidea en los cerros Alegre y Concepción, y el agua de Quebrada Verde.* Santiago de Chile, 1896. Don. del Sr. Porter.

MUSÉE ZOOLOGIQUE DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST. PETERSBOURG.—*Annuaire.* 1896, n. 1-3.

MUSEO NACIONAL DE BUENOS AIRES.—*Anales.* T. IV; serie 2, t. I.

Museo nacional de Chile. Santiago.—*Anales*. Segunda sección. Botánica. I. *El árbol de sándalo de la isla de Juan Fernández*, por Federico Philippi. II. *La alcayota de los chilenos, cidracayote de los españoles.* III. *Epipetrum bilobum* Ph. IV. *Stipa amphicarpa* Ph. V. *Elymus erianthus* Ph., por el Dr. R. A. Philippi.

Museo nacional de Montevideo.—*Anales*. IV (Las gramíneas uruguayas [continuación], por el prof. J. Arechavaleta); V (Las gramíneas uruguayas, por el prof. J. Arechavaleta).

Museu paraense de Historia natural e Ethnographia. Pará.—*Boletim*. Vol. i, n. 3.

Museu paulista. S. Paulo.—*Revista*. Vol. i.

Palet y Barba (D. Domingo).—*Estudio del terreno plioceno de Tarrasa y de sus relaciones con las formaciones contiguas*. Barcelona, 1896. Donativo del autor.

Pantukhov (I. I.)—*Cavernes et habitations modernes au Caucase*. 1896. Don. del autor.

Pau (D. Carlos).—*Notas botánicas á la flora española*. Madrid, 1887-1895. Don. del autor.

Pérez Lara (Josepho M.)—*Florula gaditana*. Pars quinta. Madrid, 1896. Don. del autor.

Piette (Ed.)—*Etudes d'Ethnographie préhistorique. Les plantes cultivées de la période de transition au Mas-D'Azil.* (Extr. de «L'Antropologie». T. vii, n. 1.) Don. del autor.

Preudhomme de Borre (Alfred).—*Sur une capture en Belgique du Pyrrhocoris marginatus Kol.* (Extr. des Ann. de la Soc. ent. de Belgique.) Gand, 1896. Don. del autor.

Prince Albert I[er] de Monaco.—*Campagnes scientifiques*. Fasc. x (1896). Don. del autor.

Public Museum of the City of Milwaukee.—*Thirteenth annual report*, Milwaukee, 1895.

Quiroga (D. Francisco).—*Cuadros para la determinación de los minerales petrográficos*. Madrid, 1895. (Póstuma.) Don. de la Señora viuda de Quiroga.

Ramón y Cajal (D. Santiago).—*Beitrag zum Studium der Medulla oblongata des Kleinhirns und des Ursprungs der Gehirnnerven*, Leipzig, 1896. Don. del autor.

— *Estructura del protoplasma nervioso*. Madrid, 1896. Don. del autor.

— *Sobre la fagocitosis de las plaquetas de los vertebrados inferiores*. Madrid, 1896. Don. del autor.

Revista Médica Rural. Blanes.—Año i, n. 6, 7.

Rodríguez (J. J.)—*Note sur le Nitophillum Lenormandii*. Mahón, 1896. Donativo del autor.

— *Datos algológicos*. Madrid, 1896. Don. del autor.

Schmitz (P. Ernesto).—*Die Vögel Madeira's.* (Ornith Monat.) Bernburg. 1896. Don. del autor.

Schoch (Dr. G.)—*Genera und Species meiner Cetoniden-Sammlung.* (Mitt. der schw. ent. Gessells. Bd. 9, H. 9.)

Semanario farmacéutico. Madrid.— Suplementos 17, 18 y 19 al año xxii. Don. del Sr. Argenta.

Serrano Montaner (D. Ramón).—*Límites con la República Argentina.* Santiago de Chile, 1895. Don. del Sr. Porter.

Société d'Horticulture du Doubs (Besançon). Saint Vit.—*Bulletin.* N. 60.
— *Série illustrée. Bulletin.* N. 2-9, 11, 12.

Société scientifique et Station zoologique d'Arcachon.— *Travaux des Laboratoires.* Année 1895.

Tufts College Studies. Mass.—N. iv. *(The morphology and classification of the pauropoda, with notes on the morphology of the diplopoda.)* 1895.

United-States Commission to the Columbian historical exposition at Madrid.—*Report.* Washington, 1895.

Vallot (J.) et Duparc (L.)—*Sur un synclinal schisteux ancien, formant le cœur du massif du Mon-Blanc.* (Extr. des Comp.-rend. de l'Acad. des Sc.) Paris, 1896. Don. de los autores.

Verhandlungen der K. K. Zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Tomos xxv, xxvi, xxvii y xxix. Don. de D. I. Bolívar.

—El estado del personal de la Sociedad en fin del año corriente es el que se expresa á continuación:

Socios que la formaban en 1.º de Diciembre de 1895		289
— dados de baja en el corriente año	Por fallecimiento. 11 Por renuncia..... 12	23
		266
— ingresados en el año 1896		18
— existentes en 1.º de Diciembre de 1896		284
De este número son Socios:		
Numerarios		279
Agregados		5
		284
De Madrid		97
De provincias		163
Del extranjero		24
		284

—En cumplimiento de lo prevenido en el Reglamento sobre renovación de cargos, se suspendió la sesión por algunos

minutos, procediéndose al reanudarse aquélla á la votación, que dió el siguiente resultado:

Presidente: D. Santiago Ramón y Cajal.
Vicepresidente: D. Manuel Antón y Ferrándiz.
Tesorero: D. Ignacio Bolívar.
Secretario: D. Manuel Cazurro.
Vicesecretario: D. José María Dusmet.
Bibliotecario: D. Lucas Fernández Navarro.

Comisión de Publicaciones:

D. José Macpherson.
D. Francisco de Paula Martínez y Sáez.
D. Blas Lázaro é Ibiza.

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 30 de Noviembre de 1896.

PRESIDENCIA DE DON JULIO FERRAND.

—Se leyó y aprobó el acta de la anterior.

—El Sr. **Chaves** leyó la nota siguiente:

«*Yeso de síntesis accidental por vía húmeda.*

»Hemos tenido recientemente ocasión de estudiar un ejemplar de yeso cristalizado recogido por el Sr. D. Diego Angulo en los muros de un sótano. Este ejemplar, interesante por cuanto constituye un caso de síntesis mineralógica, está formado por pequeñas concreciones redondeadas ó gutulares recubiertas por cristalitos entrelazados y dispuestos en rosetas. La forma de estos cristales no es determinable; pero al romper una cualquiera de las pequeñas concreciones se perciben en la fractura las exfoliaciones brillantes del clinopinacoide. La dureza es característica, y el color, amarillo parduzco, se debe á la presencia de materias orgánicas y algo de productos ferruginosos.

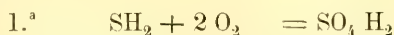
»Los caracteres químicos son los ordinarios de la especie. Existe en mezcla algo de carbonato cálcico que se manifiesta por la ligerísima efervescencia obtenida con el ácido clorhídrico en caliente. Respecto al estado de este carbonato cálcico no podemos asegurar si se trata de calcita ó de aragonito, pues si bien la efervescencia es lenta y perceptible sólo en caliente, preciso es tener en cuenta que se trata de una pequeñísima porción de carbonato distribuído en una masa de yeso relativamente muy considerable. No existe magnesia ni alúmina.

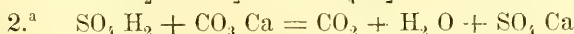
»Las investigaciones espectroscópicas efectuadas por el señor Relimpio, catedrático de la Facultad de Ciencias de esta Universidad, que con su amabilidad y entusiasmo habituales ha puesto á nuestra disposición todos los medios experimentales de que dispone, confirman en absoluto los caracteres arriba indicados, y manifiestan á la par la ausencia de otros elementos cuya existencia tendría para nosotros especial importancia.

»Dadas las numerosas síntesis de vía húmeda que respecto al yeso se han observado y conseguido, no acertamos á definir con precisión, el origen de nuestro ejemplar, á cuya formación convergen, sin duda, diversas circunstancias.

»Según el Sr. Angulo, por el interior del muro en donde este ejemplar se halló circulan las aguas de una alcantarilla, de donde se desprende su patente origen por vía húmeda, y á la temperatura ordinaria. Recordando los diversos ejemplos de producción accidental por vía húmeda consignados respecto al yeso en las obras de síntesis mineralógica, encontraríamos más de uno de inmediata relación con el consignado en esta nota, y de ellos merecen ser recordados los siguientes, que en nuestro concepto son aplicables al caso actual.

»Oxidación del hidrógeno sulfurado con formación de ácido sulfúrico, que actuando sobre el carbonato cálcico da anhídrido carbónico y sulfato cálcico. Esta síntesis ofrece, pues, dos fases:

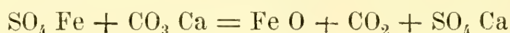

1.ª $SH_2 + 2\,O_2 = SO_4\,H_2$


2.ª $SO_4\,H_2 + CO_3\,Ca = CO_2 + H_2\,O + SO_4\,Ca$

Acción del sulfato magnésico sobre el carbonato cálcico:


$$SO_4\,Mg + CO_3\,Ca = CO_3\,Mg + SO_4\,Ca$$

Acción del sulfato ferroso sobre el mismo carbonato cálcico:



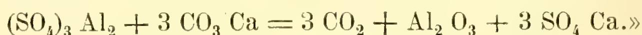
$$SO_4\,Fe + CO_3\,Ca = Fe\,O + CO_2 + SO_4\,Ca$$

El óxido ferroso formado se oxida inmediatamente:



$$2\,Fe\,O + O = Fe_2\,O_3$$

Por último, reaccionando el sulfato alumínico, procedente de la acción del ácido sulfúrico sobre las arcillas, y el carbonato cálcico dan yeso, entre otros productos (1):



$$(SO_4)_3\,Al_2 + 3\,CO_3\,Ca = 3\,CO_2 + Al_2\,O_3 + 3\,SO_4\,Ca.»$$

—El mismo Sr. **Chaves** leyó á continuación lo que sigue:

«*Recherches sur les formes cristallines des thymoquinones substituées, de leurs dérivés et des quelques dérivés de la toluhydroquinone.*

»Con este título ha presentado á la Facultad de Ciencias de la Universidad de Génova, M. Pierre Stroesco, Licenciado en Ciencias de Bucarest, una importante tesis para obtener el grado de Doctor, encaminada al estudio del fenómeno observado por Groth y designado por éste con el nombre de *Morfotropía*. Esta, como es sabido de los cristalógrafos, no representa otra cosa sino el isomorfismo de las combinaciones del carbono y las relaciones que existen entre la estructura de las moléculas y la forma cristalina. El trabajo de M. Stroesco, llevado á cabo en el laboratorio de Mineralogía y Petrografía de la Universidad de Génova, comprende el estudio cristalográfico del timoquinón y sus derivados halogenados, acetilados y benzoilados, de sus oximas, y de algunos derivados acetilados y nitrados del toluhidroquinón.

»El autor expone en el siguiente orden los resultados del estudio de estas combinaciones:

Timoquinón.
Timoquinón-oxima 2.
Acetiltimoquinón-oxima 2.

---

(1) S. Meunier: *Méthodes de synthèse en Minéralogie*, pág. 323.

Benzoiltimoquinón-oxima 2.
Iodotimoquinón 6.
Iodotimoquinón-oxima 2.6.
Acetiliodotimoquinón-oxima 2.6.
Benzoiliodotimoquinón-oxima 2.6.
Bromotimoquinón 6.
Bromotimoquinón-oxima 2.6.
Acetilbromotimoquinón-oxima 2.6.
Benzoilbromotimoquinón-oxima 2.6.
Clorotimoquinón 6.
Clorotimoquinón-oxima 2.6.
Acetilclorotimoquinón-oxima 2.6.
Benzoilclorotimoquinón-oxima 2.6.
Iodotimoquinón 3.
Iodotimoquinón-oxima 3.5.
Acetiliodotimoquinón-oxima 5.3.
Bromotimoquinón 3.
Bromotimoquinón-oxima 5.3.
Clorotimoquinón 3.
Clorotimoquinón-oxima 5.3.
Diacetiltoluhidroquinón.
Dinitrotoluhidroquinón.
Monoacetildinitrotoluhidroquinón.
Diacetildinitrotoluhidroquinón.

»Termina exponiendo un cuadro que representa las relaciones halladas.

»Las conclusiones finales á que llega como fruto de su investigación el Sr. Stroesco son las siguientes:

»Las relaciones buscadas, que no aparecen cuando se comparan el timoquinón con sus derivados monohalogenados, y el derivado acetilado de la oxima del timoquinón con el derivado benzoilado correspondiente, se muestran, en cambio, de un modo evidente, entre los timoquinones sustituídos.

»La introducción de un halógeno transforma el sistema triclínico del timoquinón en monoclínico.

»En cuanto á los timoquinones correspondientes al carvacrol, la analogía es aún mayor, y la introducción de un halógeno se manifiesta por una tendencia hacia una simetría superior.

»Por lo que toca á las oximas del timoquinón, la introduc-

ción del grupo NOH eleva la simetría para la oxima iodada, y no produce cambio alguno respecto á la bromada y clorada. La misma analogía se observa para las oximas del carvacrol.

»La introducción del grupo acetilo en las oximas halogenadas procedentes del timol aumenta la simetría del sistema y al mismo tiempo origina tipos perfectamente isomorfos. Para los tres derivados acetilados, que son susceptibles de cristalizar juntos, la sola diferencia consiste en la posición del plano de los ejes ópticos, que es paralelo á *g* en el derivado iodado, y paralelo á *h* en los derivados clorado y bromado.

»La introducción del grupo benzoilo en las oximas del timol da resultados algo variables, y los derivados nitrados y acetilados del toluhidroquinón no presentan relaciones bien determinadas respecto á sus formas cristalinas, pero las dependencias se manifiestan por ciertas relaciones paramétricas.»

A petición de algunos señores socios hizo el Sr. Chaves algunas aclaraciones relativas al fenómeno de la *morfotropía*, á que se refiere el trabajo analizado.

—El Sr. **Barras** leyó el siguiente trabajo hecho en colaboración con el Sr. Medina:

Notas antropológicas.

«Continuando nuestra tarea de dar á conocer á esta *Sección* los datos antropométricos que vamos coleccionando, daremos hoy las medidas tomadas en varios huesos humanos procedentes de Canarias y del Riff, existentes en el Museo de Historia natural de esta Universidad.

»Cráneo núm. 159, de Canarias.

	Milímetros.
Índice transverso-longitudinal (cefálico)	73.29
— vértico-longitudinal	73.29
— transverso-vertical	100.00
— fronto-transversal máximo	66.42
— del orificio occipital	80.48
— facial total de Broca	92.08
— — de Virchow	127.47
— orbitario	100.00

	Milímetros.
Índice nasal	45.28
— palatino	73.08
— de la rama ascendente de la mandíbula	47.54

»Cráneo núm. 160, de Canarias.—Suturas muy complicadas con wormianos grandes y medianos en la sutura lambdoidea. Presenta un hundimiento al nivel de la parte media de la sutura fronto-parietal izquierda.

	Milímetros.
Índice transverso-longitudinal	76.50
— vértico-longitudinal	71.58
— transverso-vertical	93.57
— fronto-transversal máximo	65.71
— del orificio occipital	83.78
— facial total de Broca	95.45
— — de Virchow	120.21
— orbitario	86.84
— nasal	39.21
— palatino	72.72
— de la rama ascendente de la mandíbula	47.61

»Cráneo núm. 161.—Tiene una inscripción en el parietal izquierdo que dice: «Guanche de Tenerife tomado en una cueva á 78 metros sobre el nivel del mar». Le falta la mandíbula inferior.

	Milímetros.
Índice transverso-longitudinal	81.32
— vértico-longitudinal	81.32
— transverso-vertical	100.00
— fronto-transversal máximo	73.33
— del orificio occipital	82.50
— facial superior de Broca	65.18
— orbitario	85.36
— nasal	41.07
— palatino	97.87

»Mandíbula n.° 162.—Inscripción: «Guanche de Canarias».

Índice de la rama ascendente........................ 70.83

»Mandíbula núm. 339.—Inscripción: «Mandíbula de guanche.—Canarias.—Caldera de la Palma.»

Índice de la rama ascendente........................ 63.33

»Cráneo núm. 1.—Cráneo de riffeño, procedente de Chafarinas, enviado por el Sr. D. Miguel Iborra, farmacéutico militar. Falta la mandíbula inferior.

»La extraordinaria dificultad de procurarse cráneos de individuos de estas razas presta una excepcional importancia al envío del Sr. Iborra.

»*Descripción.*—Los huesos de este cráneo presentan un espesor bastante considerable; las suturas están osificadas en parte, principalmente las fronto-parietales y la bi-parietal. En la sutura lambdoidea se observan algunos huesos wormianos muy pequeños.

	Milímetros.
Índice transverso-longitudinal......................	75.27
— vértico-longitudinal..........................	79.12
— transverso-vertical...........................	105.10
— fronto-transversal máximo....................	64.23
— del orificio occipital.........................	86.11
— facial superior de Broca......................	70.31
— orbitario..	82.50
— nasal..	45.28
— palatino...	72.72

»Cráneo núm. 2.—De igual procedencia que el anterior, y donativo del mismo Sr. Iborra. Falta el temporal izquierdo y la mandíbula inferior.

»*Descripción.*—Los huesos de este cráneo, como los del anterior, son también bastante espesos y las suturas se encuentran osificadas en parte y en los mismos puntos que en el cráneo núm. 1, si bien en menor grado. En las suturas fronto-parietales la osificación se observa hacia los extremos de ellas, es decir, en el bregma y el pterio. En la sutura lambdoidea hay numerosos huesos wormianos, de tamaño mediano.

	Milímetros.
Índice transverso-longitudinal	72.58
— vértico-longitudinal	73.65
— transverso-vertical	101.48
— fronto-transversal máximo	68.88
— del orificio occipital	83.78
— orbitario	82.50
— nasal	43.39
— palatino	70.37

ÍNDICE

DE LO CONTENIDO EN EL TOMO V DE LA SERIE II (XXV).

MEMORIAS.

ACTAS.

ÍNDICE ALFABÉTICO

DE LOS GÉNEROS Y ESPECIES DESCRITOS, Ó ACERCA DE CUYA PATRIA Ó SINONIMIA SE DAN NOTICIAS INTERESANTES EN ESTE TOMO.

NOTAS.—1.ª Los nombres vulgares van escritos con letra cursiva; los de géneros ó especies ya conocidos, pero descritos en este tomo, van precedidos de un asterisco, y de dos los que se dan á conocer como nuevos para la ciencia.

2.ª Los números que indican páginas de las *Actas* van seguidos de una coma.

3.ª No se incluyen en este índice los nombres de los géneros y especies que aparecen agrupados formando catálogos ó listas en el cuerpo de los ANALES. Los catálogos excluídos de este índice en el presente tomo son los siguientes:

Pantel.—Notes orthoptérologiques.

Dusmet.—Tentredínidos de España.

Pérez Lara.—Florula gaditana.

Pau.—Lista de plántas recogidas en Albarracín (*Actas*, sesión de Marzo).

ADVERTENCIA.

El tomo v, serie II (XXV) de los ANALES DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL se publicó dividido en tres cuadernos de la manera siguiente:

Cuaderno 1.°, páginas 1-128 de las *Memorias* y 1-32 de las *Actas*, en 30 de Septiembre de 1896.

Cuaderno 2.°, páginas 129-272 de las *Memorias* y 33-64 de las *Actas*, en 15 de Noviembre de 1896.

Cuaderno 3.°, páginas 273-375 de las *Memorias* y 65-187 de las *Actas*, en 31 de Marzo de 1897.

Acompañan á este tomo nueve láminas, una grabada en acero, cuatro fototípicas, una fotozincografiada y tres litografiadas y 48 grabados intercalados en el texto, y le forman 23 pliegos y medio de *Memorias* y 12 de *Actas*.

3. E

5

4

t

l

3. A

3. B

3. C

VI

psg vi

6

psg

vi

ti

tp

s

1

a

2

a

b

3. G

3. H

VI

b

d

vi

d

c

3 F

c

3. D

J. Pantel, del. E. Lemus, grab.



AUGITA

METEORITO DE MADRID

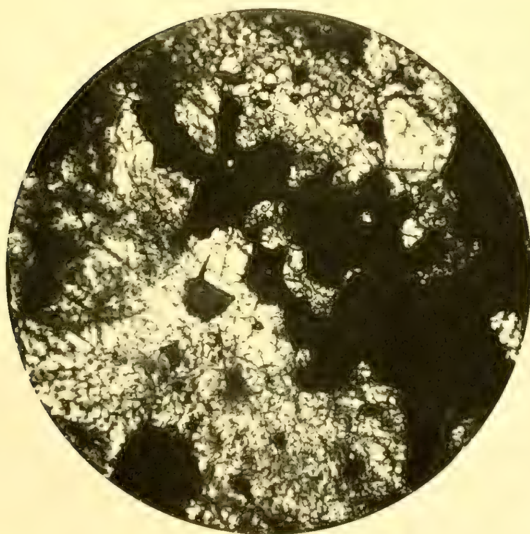
Fot. de Hauser y Menet.-Mad.

8



SCHREIBERSITA Y KAMACITA

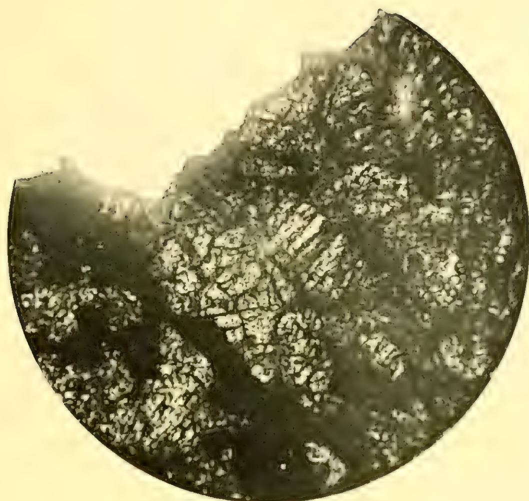
9



CROMITA Y TROILITA

METEORITO DE MADRID

10



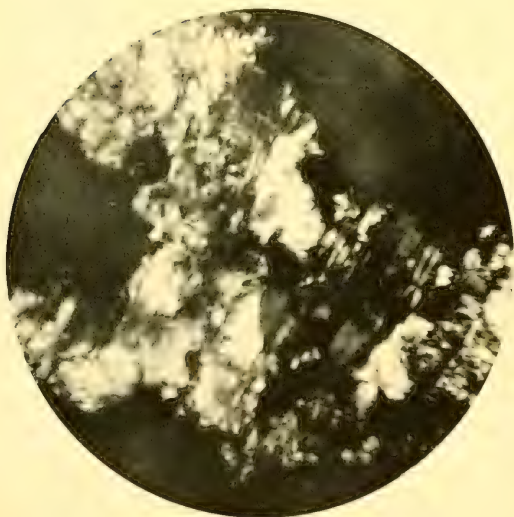
OLIVINO

11



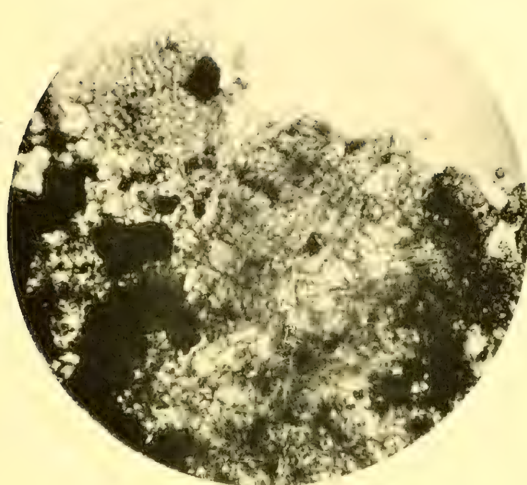
OLIGOCLASA

12



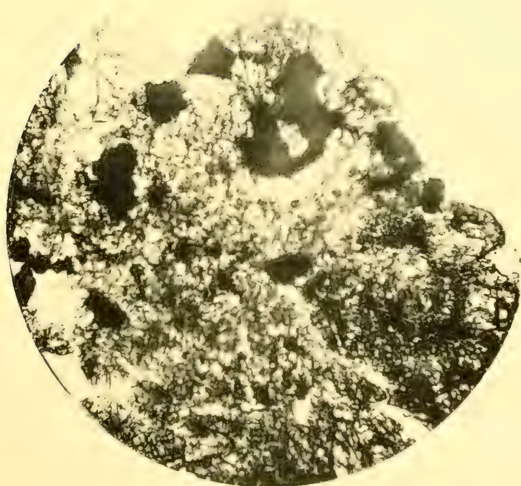
OLIGOCLASA AUMENTADA

METEORITO DE MADRID



13

ENSTATITA



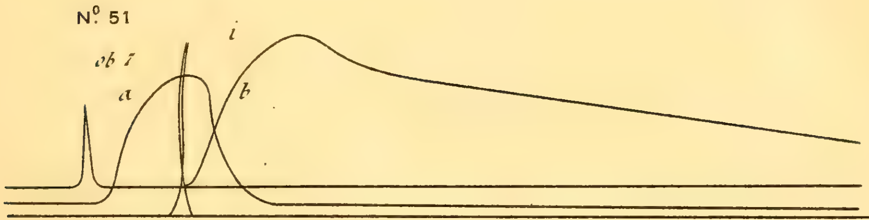
14

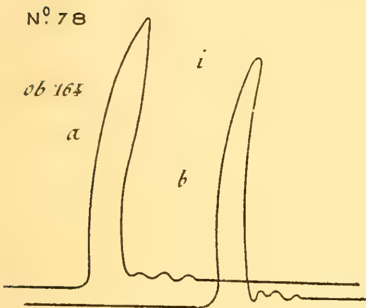
CONDRO OLIVINICO

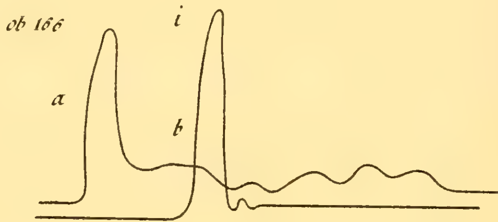
METEORITO DE MADRID

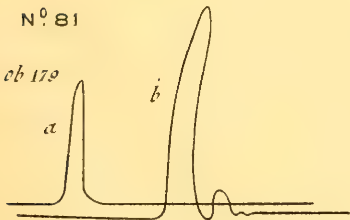


INCLUSIONES EN LOS CRISTALES DE CUARZO.

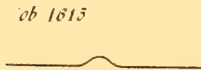










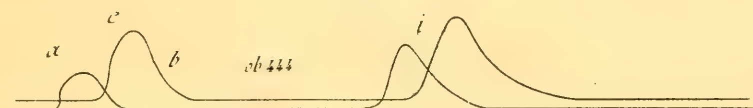


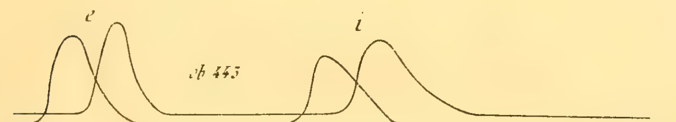
PEREZ ZUÑIGA [illegible]

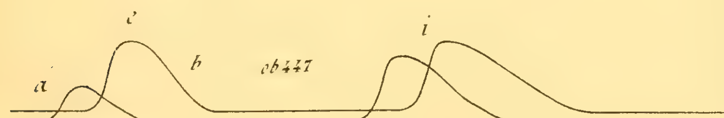
Nº 133



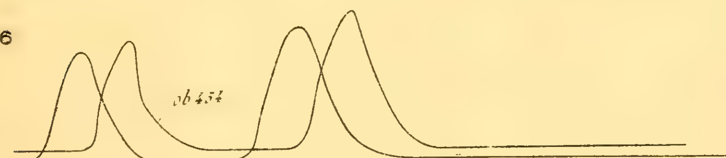
Nº 135

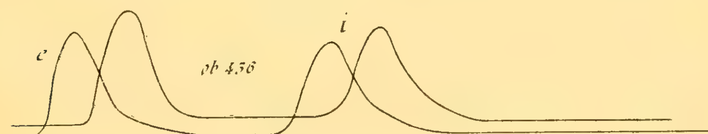




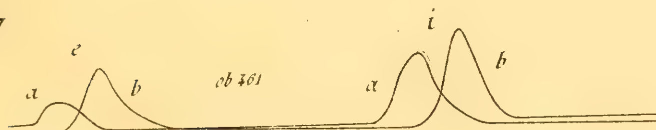


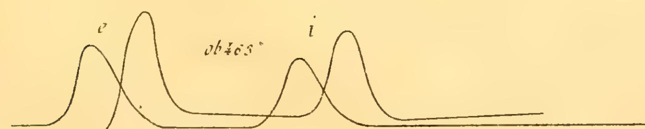
Nº 136



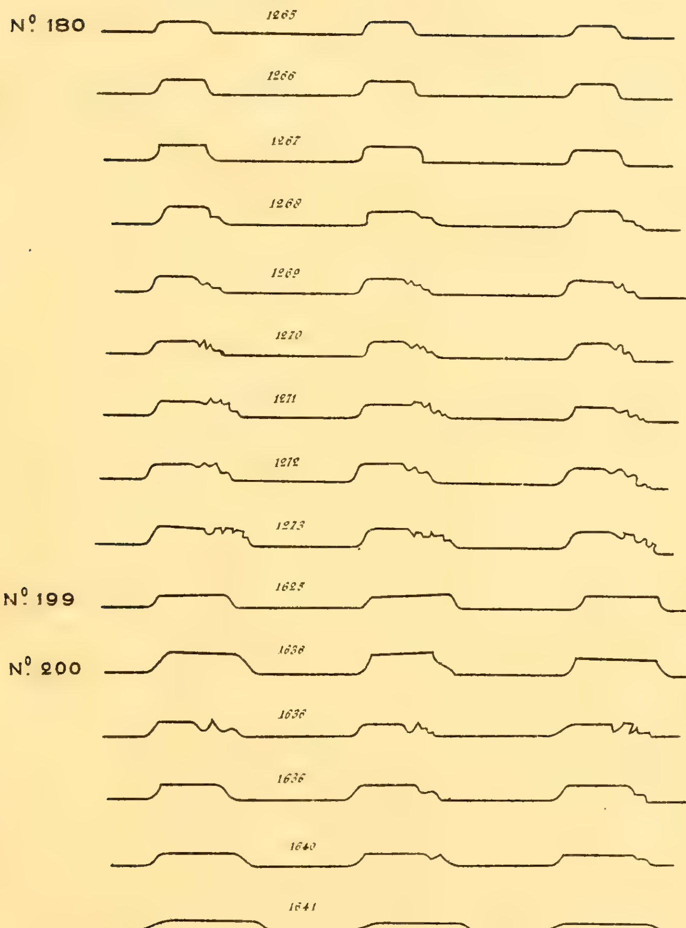


Nº 137





[illegible] raccion muscular en la rana



PEREZ ZÚÑIGA — Contracción muscular en la rana

8498

ANALES

DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA

DE HISTORIA NATURAL

SERIE II.

TOMO QUINTO.

(XXV.)

Nº. 1.

MADRID

DON I. BOLIVAR, TESORERO

PASEO DE RECOLETOS, 20, BAJO.—PALACIO DE BIBLIOTECAS Y MUSEOS NACIONALES

30 DE SEPTIEMBRE DE 1896

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL.

Junta Directiva para el año 1896.

Presidente..... D. José Solano y Eulate.—C. de Jacometrezo, 41.
Vicepresidente. D. Santiago Ramón y Cajal.—C. de Atocha, 64, 3.° dra.
Tesorero...... D. Ignacio Bolívar.—Calle de Moreto, 1, 1.°
Secretario..... D. Manuel Cazurro.—C. de Alarcón, núm. 3.
Vicesecretario.. D. Carlos Hernández.—Calle Mayor, 18, 3.° dra.
Bibliotecario... D. Lucas Fernández Navarro.—Santa Engracia, 29, 2.°

Comisión de publicación.

D. Francisco de Paula Martínez y Saez.—Calle de San Quintín, núm. 6.
D. José Macpherson.—Calle de la Exposición, núm. 4.
D. Blas Lázaro é Ibiza.—Calle de Carranza, núm. 10.

Por acuerdo de la Sociedad, en la sesión de 4 de Abril de 1877, los autores de las Memorias que se inserten en los Anales, tienen derecho á 50 ejemplares, impresos sin levantar el molde de la máquina, ni más correcciones que poner en vez de la sesión en que se leyó la Memoria, la indicación del año y tomo de los Anales en que se publica ésta.

Los autores que deseen mayor número de ejemplares en la forma expresada, pagarán con arreglo á la siguiente tarifa:

		50 ejemplares.	100 ejemplares.	150 ejemplares.	Cada 100 ejemplares más.
4 páginas	Rvn.	3,50	7	10,50	7
8 —	»	7	13	19	13
16 —	»	13	26	39	26

Los autores que quieran tiradas aparte de sus Memorias, dejando una sola paginación y añadiendo sus títulos después del nombre, pagarán conforme á la tarifa siguiente:

		50 ejemplares.	100 ejemplares.	150 ejemplares.	Cada 100 ejemplares más.
4 páginas	Rvn.	17,50	20	22,50	20
8 —	—	23	28	33	28
16 —	—	34	44	51	44

En ambos casos serán iguales los siguientes gastos:

		50 ejemplares.	100 ejemplares.	150 ejemplares.	Cada 100 ejemplares más.
Una lám. grabada en acero é iluminada.	Rvn.	64	128	192	128
Una id. id. id., sin iluminar	»	20	40	60	40
Una id. id., en piedra	»	8	16	24	16
Cubierta de color sin imprimir	»	5	10	15	10

Portada aparte........ Rvn. 8
Poner cierre en la portada para que sirva de cubierta........ » 4

ADVERTENCIA.

Si la lámina iluminada contuviese más figuras de lo ordinario, aumentará su precio proporcionalmente al mayor trabajo que se hubiese de emplear; y lo mismo si fuere de tamaño superior al de la caja de impresión ($10^{cm.}$ por $18^{cm.}$).

Las láminas cromolitografiadas, fotografiadas ó de índole distinta de las que anteriormente se indican, se pagarán al precio que resulte para la Sociedad.

Por las correcciones que mandaren hacer los autores en los moldes se abonarán 4 rs. por cada hora de trabajo.

ÍNDICE

DE LO CONTENIDO EN EL CUADERNO 1.º DEL TOMO XXV.

MADRID.—IMP. DE FORTANET, LIBERTAD, 29.

ANALES

DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA

DE HISTORIA NATURAL

SERIE II.

TOMO QUINTO.

(XXV.)

N.º 2.

MADRID

DON I. BOLIVAR, TESORERO

PASEO DE RECOLETOS, 20, BAJO.—PALACIO DE BIBLIOTECAS Y MUSEOS NACIONALES

15 DE NOVIEMBRE DE 1896

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL.

AVISOS Á LOS SOCIOS.

Los Socios están obligados á remitir su cuota (15 pesetas) por conducto seguro y sin descuento, al Tesorero, en la época de admisión y posteriormente en el mes de Enero de cada año.—Artículo 4.º del Reglamento.

La Sociedad se reune en sesión ordinaria el primer miércoles, no festivo, de cada mes, en el Gabinete de Historia Natural, Palacio de Bibliotecas y Museos, Paseo de Recoletos, 20, bajo.

La primera serie de los Anales (1872 á 1891) se compone de 20 tomos, que se venden separadamente al precio de 15 pesetas, excepto el 1.º, que está agotado, y el 5.º y el 11.º, cuyo precio para el público se ha fijado en 25 pesetas.

Los Sres. Socios tienen derecho á adquirir por una sola vez un ejemplar de cada uno de los tomos de la primera serie, á los precios siguientes:

Tomos 2.º, 3.º, 4.º, 12.º, 13.º, 14.º, 15.º, 19.º y 20.º....	8	pesetas.
— 5.º y 11.º.................................	15	—
— 6.º, 7.º, 8.º, 9.º, 10.º 16.º 17.º y 18.º..........	12	—

Los cuadernos sueltos, siempre que de ellos haya sobrantes, sin descabalar tomos, para los Socios á 2 pesetas, para el público 5 pesetas.

La colección completa de la 1.ª serie (20 tomos) incluyendo el tomo 1.º, para los Socios y por un solo ejemplar (sólo hay disponible un cortísimo número) 250 pesetas.

Notas. Por reciente acuerdo de la Sociedad, los Sres. Socios deberán hacer las reclamaciones de los cuadernos que hubieren dejado de recibir por extravío dentro de los seis meses siguientes á su publicación; pasado este tiempo habrán de adquirirlos al precio fijado y bajo las condiciones expresadas más arriba.

Los autores de Memorias con destino á los Anales se servirán indicar al tiempo de entregar el original el número de ejemplares que deseen de la tirada aparte de su trabajo y las condiciones á que hayan de ajustarse con arreglo á la tarifa que se publica en la 2.ª página de la cubierta del cuaderno primero de todos los tomos; advirtiéndoles que de no hacerlo así no recibirán más que los 50 ejemplares sin variación alguna que regala la Sociedad. Igual advertencia deberán hacer los que deseen tiradas aparte de las notas de las *Actas*, no haciéndose tirada de estas sino á petición de aquellos. Los gastos que ocasionen estas tiradas serán de cuenta de los autores.

ÍNDICE

DE LO CONTENIDO EN EL CUADERNO 2.º DEL TOMO XXV.

MADRID.—IMP. DE FORTANET, LIBERTAD, 29.

CORRESPONDENCIA Y AVISOS.

Lista de los señores Socios de provincias que han satisfecho sus cuotas desde 1.° de Mayo á 15 de Noviembre de 1896.

CUOTA DE 1893.

Sáenz López, de Zafra.

CUOTA DE 1894.

Sáenz López, de Zafra.

CUOTA DE 1895.

Sáenz López, de Zafra.

CUOTA DE 1896.

Becerra, de Baeza.
Blanco del Valle, de Ciudad-Real.
Capdebou, de Palma. †
García Arenal, de Pontevedra.
Pau, de Segorbe.
Sáenz López, de Zafra.

El Tesorero,
I. Bolívar.

ANALES

DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA

DE HISTORIA NATURAL

SERIE II.

TOMO QUINTO.

(XXV.)

No. 3.

MADRID

DON I. BOLIVAR, TESORERO

PASEO DE RECOLETOS, 20, BAJO.—PALACIO DE BIBLIOTECAS Y MUSEOS NACIONALES

31 DE MARZO DE 1897

ÍNDICE

DE LO CONTENIDO EN EL CUADERNO 3.º DEL TOMO XXV.

(Con este cuaderno se reparte además la lámina 1.ª correspondiente al artículo del R. P. Pantel titulado *Notes orthoptérologiques.)*

MADRID. — IMP. DE FORTANET, LIBERTAD, 29.

